



República de Honduras  
Secretaría de Educación

# Ciencias Naturales **4**

Cuarto grado

## Guía para Docentes

Guía para Docentes - Ciencias Naturales

4

II Ciclo



**La Guía para Docentes, Ciencias Naturales, de Cuarto Grado de Educación Básica**, ha sido elaborada por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) y sus derechos son propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

**Presidencia de la República**  
**Secretaría de Estado en el Despacho de Educación**  
**Subsecretaría de Asuntos Técnico Pedagógicos**  
**Subsecretaría de Asuntos Administrativos y Financieros**

**Coordinación General, UPNFM**

David Orlando Marín López

**Coordinación de Proyecto, UPNFM**

Judith Ester Avilez López

**Autoría**

Verónica Marroquín Tejeda

**Coordinación Equipo, SE**

María Elena Raudales

**Coordinación de Especialidad, UPNFM**

Lilian Yolibeth Oyuela Sánchez

**Revisión Técnico-Pedagógico, SE**

María Elena Raudales

Yaser Salinas

**Corrección y Estilo, UPNFM**

Ana Francisca Jiménez / Maura Flores

**Consultoría de SDGEPDAH**

Yaser Salinas

**Edición Final**

René Noe/UPNFM

Neyra Gimena Paz, Eda Mayra Meza,

Glenda Yadira Mendoza, Karla Lucila

Fúnez, Levis Nohelia Escobar

**Portada**

Equipo SE

©Secretaría de Educación

1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de

Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.

[www.se.gob.hn](http://www.se.gob.hn)

**Guía para Docentes, Ciencias Naturales, Cuarto Grado**

Primera Edición 2017

**Diagramación, UPNFM**

Luis Solórzano / Moisés García C. / Luis Rivera V.

**Ilustración, UPNFM**

Manuel Enrique Rodríguez / José Eduardo Lobo /  
Erick Nahum Avilez Almendares / Aarón Orlando  
Suazo Solano / Allan Alberto Paz Moncada / Carlos  
Adolfo Corea Rodríguez / Carlos Felipe Rubio  
Almendares / Hedman Anibal Sánchez / Hermes  
Ordoñez Aguilar / Leonel Adolfo Obando Rosales /  
Ana Paola Alvarado

**Diseño, Técnico-Gráfico,**

Luis Alonso Solórzano Izaguirre, **Equipo UPNFM**  
David Fernando Romero Cerrato, **Equipo SE**

**Validación, UPNFM**

Instituto Investigación Educativa Económica y Social

**Revisión Técnico-gráfico y Pedagógico, SE**

Dirección General de Tecnología Educativa

**Revisión Especialista**

Julissa Enamorado / Esly Danelia Ruiz Canales  
David Alejandro Cáceres Martínez / Dixia  
Xiomara Carranza Espinal / Vivian Abigail Estrada

**Agradecimientos**

Lilian Tejeda / Jorge Isaías Calderón Flores / Febe  
Salomé Calderón Marroquín / Isaías José Calderón  
Marroquín / Jorge Moisés Calderón Marroquín

ISBN: 978-99979-53-55-1



Se prohíbe la reproducción parcial o total con fines comerciales de este material, sin el permiso de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

**DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA**





República de Honduras  
Secretaría de Educación

# Ciencias Naturales 4

Cuarto grado

## Guía para Docentes

II Ciclo

**Nota:** Cualquier observación encontrada en este texto, por favor escribir a la Dirección General de Tecnología Educativa de la Secretaría de Educación, para ser rectificado y mejorado en las próximas ediciones, nuestro correo electrónico es: **[tecnologia.educativa@se.gob.hn](mailto:tecnologia.educativa@se.gob.hn)**

# Presentación

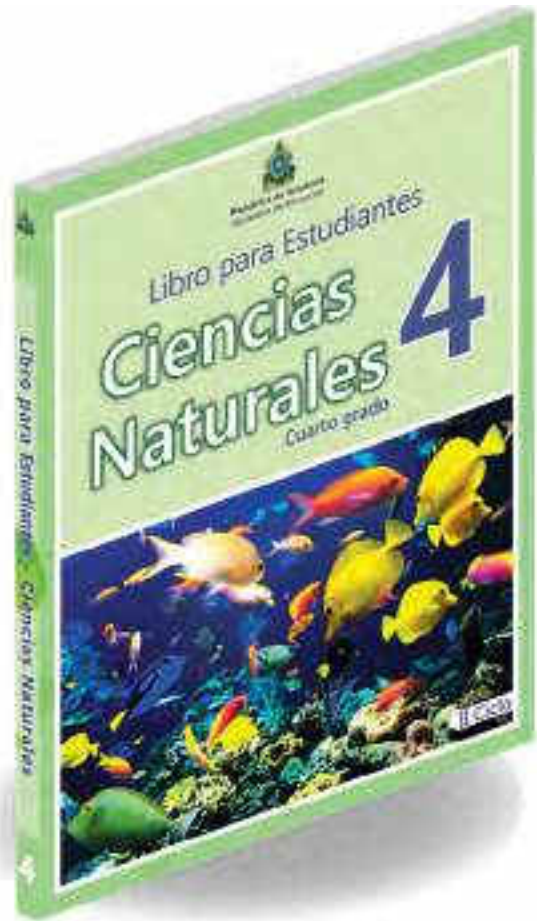
## Docentes de Honduras:

Para la Secretaría de Educación (SEDUC) es altamente satisfactorio entregar a los y las profesionales de la docencia de Ciencias Naturales, las Guías para Docentes, por su valor como materiales de apoyo directo a la labor de enseñar.

Las guías tienen como propósito aclarar al docente sus posibles dudas sobre aspectos como: expectativas, vinculación con el DCNEB, formas para apoyar el aprendizaje del estudiantado; advertir sobre precauciones para la ejecución de prácticas de laboratorio, observaciones o comentarios que apoyen la viabilidad de texto y su respectivo cuaderno, propiciando la estimulación de las actitudes y reflexiones que caracterizan el papel docente.

Los textos y cuadernos están estructurados en lecciones distribuidas en cuatro bloques curriculares: El ser humano y la salud, La Tierra y el universo, Materia, Energía y tecnología, Los seres vivos y su ambiente. El desarrollo de cada lección integra contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que responden a las Expectativas de Logro y/o Estándares, priorizando los ejes transversales del Sistema Educativo Nacional: identidad, trabajo y democracia participativa.

A fin de facilitar la práctica pedagógica, las Guías para Docentes tiene 38 lecciones, con extensión de cuatro páginas cada una; incluyen una reducción de la imagen del Cuaderno de Trabajo para estudiantes, con los ejercicios resueltos y una página complementaria de información científica para ampliar y profundizar los contenidos de cada lección. Además establece enlaces o referencias bibliográficas para obtener más información sobre los contenidos tratados en cada lección.



Las sugerencias didácticas, son propuestas en las cuales el autor o autora le sugieren como reforzar los tres tipos de contenidos; se presentan entre líneas resaltadas donde cada color tiene significado: verde son las sugerencias didácticas para contenidos actitudinales, amarillo para los contenidos conceptuales y el rosa para los procedimentales; siendo cada página precedida por una recomendación didáctica de tipo general y pertinente al momento de la lección.

El Estado de Honduras a través de la SEDUC les invita a estimular el entusiasmo del estudiantado por el estudio de las Ciencias Naturales y espera que la ejecución de estas guías favorezca el avance en la calidad de la educación nacional.

Secretaría de Educación

# Introducción

## Carta al Docente hondureño

Estimadas (os) colegas:

En esta Guía para Docentes se incluyen sugerencias didácticas flexibles que denotan respeto a la integridad, individualidad y a la capacidad de aprender de cada niña y niño; también evidencian la posibilidad de que usted favorezca aprendizajes acorde con las necesidades e intereses de sus educandos. Las sugerencias didácticas, son propuestas en que el autor o autora le presenta como abordar los tres tipos de contenidos.

Las lecciones del libro, del cuaderno y las guías siguen estos cuatro momentos:

### EXPLORAMOS (es el momento de los saberes previos)

Las actividades de este momento están diseñadas para diagnosticar los conocimientos que los estudiantes poseen. En la primera página de cada lección, están las actividades iniciales en las cuales se les pide a los niños y niñas que expresen lo que saben o bien demuestren las habilidades que deben poseer para abordar con éxito el nuevo contenido. Estos conocimientos previos pueden tener origen en el entorno natural, social o escolar. La intervención docente se planifica basándose en ellos.

*Las respuestas deben ser libres, espontáneas y coherentes con la temática y son empleadas para dar rumbo y profundidad a la lección, o bien, para sustituir las ideas erróneas por ideas científicas. En síntesis, en esta etapa las respuestas en lugar de ser cuestionadas son analizadas con el propósito que las acciones educadoras tengan sentido y eficacia.*

### APRENDEMOS (es el momento de los nuevos aprendizajes)

En este momento los niños y niñas descubren y elaboran los nuevos conocimientos que aparecen como contenido conceptual y actitudinal en el texto, empleando diferentes formas de trabajo: individual, en parejas, grupal, intergrupal o dirigido.

En los grados del primer ciclo estas actividades requieren atención especial por parte suya porque que los niños y niñas demandan ayuda para resolver y concluir acompañados de su docente, quien es la persona que ya dispone del conocimiento.

En el segundo ciclo los niños y niñas se inician en la búsqueda de fuentes de información que les permitan tener acceso al conocimiento necesario para resolver los problemas y organizar sus tareas de forma cada vez más autónoma, donde el seguimiento del docente deja de ser continuo una vez que han adquirido las habilidades para encontrar información.

En el tercer ciclo se estimula el proceso de elaboración de hipótesis sencillas, utilizando sus conocimientos y experiencia adquiridos. La labor docente consistirá en proporcionar una visión crítica sobre los trabajos y estimular la manifestación de opinión con propiedad y cortesía, mientras construyen su conocimiento.

En tanto los niños y niñas están trabajando los nuevos saberes o Aprendemos, usted cuenta, en la guía con una página de teoría resumida que le permitirá

enfocar y enriquecer el desarrollo de los tres tipos de contenidos. La teoría resumida es directa y dispone de referencias a la red o sugerencias bibliográficas en las cuales los docentes acuciosos encontrarán más información.

### **DEMOSTRAMOS (momento de aplicación)**

En las actividades de aplicación hay presentación de resultados por ejemplo, dibujos, murales, álbumes, modelos, exposición de las experiencias. Esto permite afianzar los conocimientos por medio de la aplicación de los conceptos en forma de productos concretos. La evaluación y la comunicación *veraz* de los resultados en la resolución de problemas, pertenecen a las actividades que desarrollan los estudiantes de forma casi independiente.

Los y las docentes deben garantizar el buen manejo de las prácticas de laboratorio, ejercicios y proyectos, asumiendo las precauciones que deben tomar cuando utilizan material, equipo o herramientas cuando ejecutan las aplicaciones.

Por ello es necesario que los y las estudiantes reciban continuamente su acompañamiento, para evitar accidentes, ejercicios fallidos, copiados o extraviados. Dirija y supervise continuamente *garantizando la seguridad de los niños y niñas, que sus padres y el estado le han confiado.*

Las tareas y los proyectos en casa deberán ser comentados tanto en sus propósitos, fuentes y resultados.

*Una actividad importante en la que usted debe reflexionar es la contextualización de las aplicaciones.*

### **VALORAMOS (momento de síntesis)**

Incluye sugerencias didácticas sobre el manejo de los ejercicios de evaluación y *las respuestas a los ejercicios críticos.*

Es muy importante internalizar los resúmenes finales que aparecen al final de cada lección, ya que presentan las relaciones contenido-eje transversal. Ello se estimula con la lectura simultánea en voz alta o por el análisis individual o grupal del mismo. Retome los saberes previos para que contrasten sus respuestas iniciales con las respuestas posteriores al estudio de la lección, este es un proceso de confrontación cognitiva.

Al final del texto encontrará un glosario y anexos, en tanto que al final del cuaderno de trabajo facilitamos cuatro autoevaluaciones (una por bloque) para los y las estudiantes.

Finalmente es importante estimular en los niños y niñas:

La responsabilidad de cuidar, apreciar y trabajar sus materiales educativos, que son propiedad de la biblioteca del centro educativo. La participación bien pensada, el trabajo ordenado, el respeto a las opiniones sobre todo a la propia, la conciencia de desarrollo con sostenibilidad, el valor de la palabra empeñada, el amor por la vida y la alegría de cultivar esperanzas.

Con muestras de nuestra estima

**Los y las autoras**



# Índice

## Bloque: El ser humano y la salud



Lección 1: Viajamos al interior del cuerpo .....	7
Lección 2: El sistema nervioso .....	11
Lección 3: Paso a paso: la locomoción .....	15
Lección 4: Trafico en nuestro torrente sanguíneo .....	19
Lección 5: El sistema respiratorio .....	23
Lección 6: Flujo de nutrientes.....	27
Lección 7: Fábrica de energía .....	31
Lección 8: Purificando nuestro cuerpo .....	35
Lección 9: Funcionamiento del cuerpo humano.....	39

## Bloque: La Tierra y el Universo



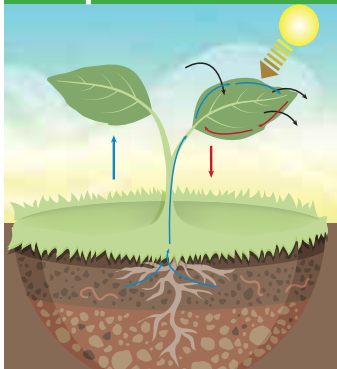
Lección 10: Observando el Universo .....	43
Lección 11: Astros en movimiento.....	47
Lección 12: Satélites en el Universo .....	51
Lección 13: Movimientos de la Tierra.....	55
Lección 14: Hacia el interior del planeta Tierra.....	59
Lección 15: Nuestra Madre Tierra.....	63
Lección 16: Condiciones de vida en el planeta tierra.....	67
Lección 17: Transformación de paisajes .....	71
Lección 18: Protección de la superficie terrestre .....	75
Lección 19: Conservación de suelos .....	79

## Bloque: Materia, energía y tecnología



Lección 20: Ecohuerto, un tesoro ecológico .....	83
Lección 21: El Jardín .....	87
Lección 22: Huertos urbanos o municipales.....	91
Lección 23: Prevención de la erosión en el huerto o jardín ....	95
Lección 24: Cultivos alternativos y sistemas de riego .....	99
Lección 25: Abonos o fertilizantes .....	103
Lección 26: Plaguicidas.....	107
Lección 27: Transformación de la materia prima .....	111
Lección 28: Proceso artesanal e industrial .....	115
Lección 29: Creamos nuestra microempresa .....	119

## Bloque: Los seres vivos en su ambiente



Lección 30: Alimentación en las plantas.....	123
Lección 31: La reproducción de las plantas.....	127
Lección 32: Alimentación en los animales .....	131
Lección 33: Comportamiento animal .....	135
Lección 34: Reproducción en animales vertebrados.....	139
Lección 35: Organización y relación entre los seres vivos....	143
Lección 36: Relaciones de equilibrio en los ecosistemas.....	147
Lección 37: Los ciclos de la naturaleza.....	151
Lección 38: Los recursos naturales.....	155
Anexos .....	159


# Viajamos al interior del cuerpo

A continuación se le presentan los saberes previos, recuerde que esta sección es para explorar los conocimientos de los estudiantes, la opinión de cada uno servirá de base para orientar la clase.

Observe las habilidades individuales al desarrollar cada una de las actividades propuestas. Deje que los y las estudiantes interactúen entre ellos, pero procure no perder el orden y control de la clase. Tolerar las respuestas incorrectas permitiendo al estudiante la participación individual.

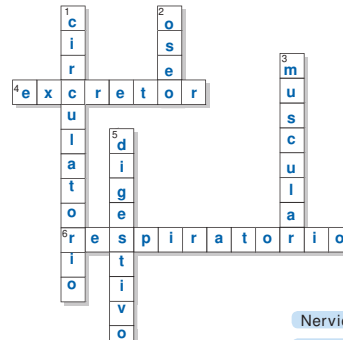
Cuando estamos frente a un automóvil que descarga humo, nos sentimos asfixiados debido a que inhalamos partículas que afectan nuestro sistema respiratorio. Cuando sentimos hambre es porque hay falta de energía en el organismo y si no proporcionamos los nutrientes necesarios este se debilita. Nuestro cuerpo elimina los desechos para mantener saludable nuestro cuerpo. También es necesario hacer ejercicio y dormir por lo menos 8 horas al día para restablecer el equilibrio físico y psicológico de nuestro organismo.

LECCIÓN
1
Viajamos al interior del cuerpo



### Exploramos

1. Contesto:
  - a. ¿Qué me sucede cuando estoy tras un automóvil que emana humo?  
Me cuesta respirar.
  - b. ¿Qué siento cuando no he comido? ¿A qué se deberá?  
Sentimos dolor de estómago, porque el estómago esta vacío.
  - c. ¿De qué forma mi cuerpo elimina los desechos?  
Cuando vamos al baño a orinar y a defecar.
  - d. ¿Por qué necesito hacer ejercicio todos los días?  
Para sentirme bien.
  - e. ¿Cuántas horas al día necesito dormir y por qué?  
Necesito dormir 8 horas para crecer.
2. Completo el crucigrama con apoyo de las posibles respuestas.
 



**Vertical**

  1. Sistema que transporta las sustancias por medio de la sangre.
  2. Sistema que ayuda en la postura del cuerpo humano.
  3. Sistema que da forma y permite el movimiento del cuerpo.
  5. Sistema encargado de procesar los alimentos para obtener energía.

**Horizontal**

  4. Sistema encargado de eliminar los desechos del cuerpo.
  6. Sistema encargado de incorporar el oxígeno del aire al organismo.

**Posibles repuestas**

Nervioso Óseo Excretor Digestivo  
Circulatorio Muscular Respiratorio

Pida a los estudiantes que observen las imágenes que se encuentran en el libro para estudiantes y luego que desarrollen individualmente las actividades en el cuaderno de trabajo. Esto ayudará al estudiante a orientarse sobre lo que conoce y que pretende conocer. Al finalizar la lección vuelva al exploremos a comentar, para mostrar al estudiante sobre su nuevo conocimiento. Compare junto con la clase la veracidad de las respuestas.

A continuación se le presenta más sobre el tema, basado en el apartado del aprendemos que se encuentra el libro para estudiantes; esfuércese por conocer el entorno y la madurez de cada estudiante.

Un sistema es un conjunto de órganos o estructuras que trabajan juntos para cumplir algunas funciones específicas. Cada uno de los sistemas que integran nuestro organismo cumplen funciones diferentes pero se asocian unos a otros. El sistema circulatorio que es el encargado de bombear la sangre a todas partes del cuerpo, se conecta a todos los demás sistemas para que el organismo funcione. Su estructura principal es el corazón, se le considera un órgano vital porque sin él la vida no sería posible.

El sistema digestivo es el encargado de realizar la digestión incorporando los nutrientes y la energía que requiere el cuerpo para sus funciones vitales.

El sistema nervioso es el encargado de dirigir todos los demás sistemas, llevando a cabo los movimientos voluntarios que podemos controlar como caminar y respirar; e involuntarios que no podemos controlar como las palpitaciones del corazón y la digestión. El órgano principal del sistema nervioso es el cerebro, es considerado como un órgano fundamental para la vida.

El sistema excretor es el encargado de eliminar las sustancias de desecho y residuos acumulados que intoxican el cuerpo humano.

Cuando se habla del sistema urinario solamente integra la orina como sustancia de excreción.

El sistema muscular se encarga de mover y dar forma al cuerpo. Está íntimamente ligado y funciona a la par del sistema óseo, que se encarga de dar soporte y sostén. Las articulaciones se encuentran entre los huesos permiten la flexibilidad.

El sistema respiratorio es el encargado de la respiración o intercambio gaseoso entre el organismo y la atmósfera. Su órgano principal son los pulmones.

En el cerebro existe una estructura llamada hipotálamo que integra una red de neuronas que regulan el hambre, según la demanda de energía del organismo. Mientras el sistema digestivo procesa los alimentos, el respiratorio provee el oxígeno, para que el circulatorio se encargue de transportar los nutrientes y el excretor de eliminar los desechos.

El sistema nervioso es uno de los sistemas principales del organismo, por medio de una red de nervios se comunica con todos los demás órganos, controlando de esta forma las funciones de todo el organismo humano.

#### Fuentes de consulta:

- <http://www.medigraphic.com/pdfs/invsa/ig2006/ig063i.pdf>

Permita a los estudiantes elaborar diversidad de trabajos, resaltando el buen comportamiento, el respeto a las normas del laboratorio.

Antes de iniciar cualquier actividad práctica, incentive a descubrir y aprender de la ciencia, convirtiendo el entorno en un laboratorio vivencial. Promueva el trabajo colectivo, motivando a los niños y niñas a participar en cada una de las actividades a desarrollar.

Prepárese y desarrolle previamente el procedimiento del laboratorio. Inspirar es sinónimo de inhalar y se refiere a la entrada de aire; espirar es sinónimo de exhalar, se refiere a la salida de aire. Cuando inhalamos, el sistema respiratorio se encarga de regular la temperatura del aire que entra a nuestro cuerpo y absorber el oxígeno necesario. Cuando exhalamos expulsamos bióxido de carbono como sustancia de desecho. Asegúrese que identifican los órganos que intervienen en la respiración: nariz, pulmones, diafragma, tórax y abdomen.

LECCIÓN 1 El ser humano y la salud

**Demostramos**

**Función respiratoria**  
 Objetivo: Aprender ejercicios de respiración para mejorar la oxigenación y aumentar la función respiratoria.

En equipos contestamos:

1. Respiración con labios fruncidos:
  - a. ¿Qué diferencia hay entre respirar normal y respirar con la boca en posición de silbar?  
A criterio del educando
2. Respiración diafragmática:
  - a. ¿Qué pasa con mi estómago cuando inspiro? ¿Por qué?  
Se hincha, debido a que el diafragma baja cuando entra aire en los pulmones.
  - b. ¿Qué pasa con mi estómago cuando espiro? ¿Por qué?  
El estómago desciende y el diafragma sube.
3. Respiración acompañada por el movimiento de los brazos:
  - a. ¿Qué pasa con mi caja torácica y el diafragma al inspirar y exhalar?  
La caja torácica se expande o se contrae y el diafragma baja y sube.

**Conclusión:** ¿Qué órganos intervienen en el proceso de respiración? ¿Por qué?  
La nariz porque interviene en la entrada de aire, los pulmones porque retienen el aire y el diafragma porque ayuda en la expulsión del aire.

Ensaye las actividades de aplicación antes de introducirlas en la clase. Pida con anticipación los materiales necesarios para desarrollar el laboratorio, asegúrese que todos tengan los implementos necesarios antes de iniciar el desarrollo del mismo. Organice a los y las estudiantes en equipos de tres integrantes de manera que todos se involucren en las actividades, pida que cada uno desarrolle una actividad mientras los demás observan y toman nota.

Recuerde que la evaluación debe ser integral: conocimiento, habilidades y destrezas. Debe convertirse en un proceso de diálogo, de comprensión y de mejoramiento en la práctica educativa.

Estimule a los educandos para que continúen esforzándose en aprender de los niveles de organización en el cuerpo humano.

Recuerde que la célula es la unidad estructural, fundamental y funcional de los seres vivos. Por ejemplo; una célula (neurona), muchas de ellas forman un tejido (nervioso), un conjunto de tejidos dan lugar a un órgano (cerebro), varios órganos a un sistema (nervioso) y los sistemas funcionando juntos forman un organismo (humano).

Expliqué: los dientes son la base para triturar los alimentos para que sean asimilados por el organismo sin mucho esfuerzo; cepillarse tres veces al día evitará la generación de caries dental y el mal aliento.

La higiene personal se refiere al aseo diario de todo el cuerpo como también el uso de ropa limpia, para evitar malos olores.



### Valoramos

Desarrollo las actividades:

- Explico la serie de dibujos del texto:  
Los organismos están formados por células que hacen tejidos, los tejidos forman órganos, estos a su vez forman sistemas que dan lugar a un ser.
- Encuentro la secuencia lógica de la afirmación:  
Nuestro cuerpo es un organismo de sistemas que trabajan en conjunto y realizan las funciones necesarias para vivir.
- Usando las palabras del recuadro del libro para estudiantes, completo las oraciones sobre los cuidados del cuerpo:
  - A medida que llega la pubertad empezamos a transpirar, debemos bañarnos diariamente para mantenernos limpios.
  - Lavarnos los dientes por lo menos tres veces al día nos ayuda a evitar las caries y el mal aliento.
  - Debemos comer una dieta balanceada con alimentos que brinden nutrientes, vitaminas y minerales.
  - Debemos hacer ejercicio todos los días para mantenernos saludables.
  - Debemos dormir por lo menos ocho horas diarias, para mantener un estado de ánimo equilibrado.
  - La buena higiene personal es necesaria para evitar el contagio de enfermedades producidas por microorganismos.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

Nuestro cuerpo es un sistema de órganos que funcionan para mantenernos vivos y saludables.

Ayude a los estudiantes a desarrollar ordenadamente cada una de las actividades que se le presentan. Diríjalos primero a observar y analizar el esquema de la actividad número uno que se encuentra en el libro para estudiantes, luego que la desarrollen en el cuaderno de trabajo; de igual forma con las actividades siguientes. Verifique que las respuestas sean acertadas por medio de una discusión en clase y haga una reflexión final sobre la frase que se encuentra al final de la lección.



Tome en cuenta las diferencias individuales de cada estudiante y esfuércese por conocer la psicología, el entorno y la madurez de cada uno de las niñas y niños.

En la parte inicial motive a los estudiantes para desarrollar la actividad y despierte en ellos la curiosidad comprometiéndolo en cada situación.

Todas nuestras acciones son coordinadas por el sistema nervioso, por eso la respiración funciona automáticamente. Las neuronas intervienen en los músculos ajustando el ritmo respiratorio involuntariamente. El cerebro nos permite entender y razonar, coordinando nuestras acciones y transmitiendo respuestas hacia estímulos por medio de los sentidos. Las bebidas energizantes no son fuentes de alimento, por lo tanto no es cierto que vuelven más inteligentes a las personas.

Uno de los sistemas que integra el organismo, es el nervioso, compuesto por un conjunto de órganos, el principal es el cerebro del cual parten los tejidos nerviosos que llevan y traen información al cerebro.



## Exploramos

1. Identifico cada enunciado como verdadero (V) o falso (F)

		V	F
a	La respiración funciona automáticamente.	V	
b	El sistema nervioso coordina nuestras acciones.	V	
c	Las respuestas a estímulos se transmiten por los sentidos.		F
d	El cerebro nos permite entender y razonar.	V	
e	Tomar bebidas energizantes, nos vuelve más inteligentes.		F
f	La expresión "Se me hace agua la boca", se refiere a que se produce un acto reflejo al ver la comida.	V	
g	El olor a la comida, es un estímulo para nuestro cerebro.	V	

2. Dibujo y nombro las estructuras que se muestran en las imágenes del libro de texto, desde la más simple a la más compleja.

A criterio del educando

3. Escribo el párrafo, ordenando alfabéticamente las frases que se encuentran en el libro de texto.

**El sistema nervioso periférico es el encargado de transmitir los**

**impulsos a todas las partes del cuerpo y el sistema nervioso periférico**

**controla organizadamente las funciones y movimientos del organismo.**

Genere oportunidades a las y los estudiantes para que usen las nuevas ideas y puedan adquirir confianza en sí mismos.

Discuta cada una de las respuestas, justificando las falsas y ampliando las verdaderas. Es importante que cada uno de los y las estudiantes conozcan los niveles de organización de los seres vivos, respete el criterio de cada uno y al terminar la lección vuelva a saberes previos para afianzar las respuestas.

La lección magistral ilustrada y complementada con experiencias educativas es de provecho en la construcción de conocimientos.

El sistema nervioso es uno de los más complejos del organismo humano ya que se compone de un conjunto de órganos y una red de tejidos nerviosos en donde la unidad básica es la neurona. Este sistema tiene tres funciones básicas:

1. **Sensitiva:** reacciona ante estímulos internos y externos al organismo.
2. **Integradora:** toma decisiones con respecto a la conducta a seguir.
3. **Motora:** se encarga de coordinar todos los movimientos.

Cada nervio tienen su función específica: el nervio olfatorio se encarga del olfato, el óptico de la visión, el facial de la expresión facial y del sentido del gusto, el nervio vago de la respiración, digestión y circulación; el hipogloso del movimiento de la lengua, el acústico del sentido del oído y el equilibrio, el nervio glossofaríngeo se encarga del sentido del gusto y sensaciones de la garganta, el nervio espinal se encarga del movimiento del cuello y los músculos dorsales.

El sistema nervioso se subdivide en dos sistemas: el Sistema Nervioso Central (SNC) que comprende el encéfalo, ta-

llo encefálico y la médula espinal y el Sistema Nervioso Periférico (SNP) que comprende los nervios.

El cerebro es un órgano vital y el más fascinante del mundo ya que sostiene las funciones básicas de los seres vivos. En el ser humano hace posible la memoria, las emociones y los impulsos básicos entre otros.

Nuestro cerebro como cualquier otro órgano del cuerpo humano sufre cambios a medida vamos creciendo. Cuando somos pequeños, presenta mayor número de neuronas que cuando se es adulto, ya que las neuronas que se pierden son casi imposibles recuperarlas puesto que no se regeneran.

Los cinco sentidos funcionan como órganos receptores de estímulos, que son transmitidos por medio del sistema nervioso, este es el responsable de coordinar todas las actividades que el cuerpo humano realiza. El corazón, por ejemplo es un músculo involuntario que trabaja por su propia cuenta.

Las neuronas son las células del cuerpo humano, que se encuentran conectadas entre sí, se encargan de generar los impulsos y transmitirlos al organismo.

#### Fuentes de consulta:


- David G. Myers. (2005). Psicología. Estados Unidos: Editorial Medica Panamericana.

Promueva la espontaneidad de los estudiantes, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Valore la importancia del cuidado y la protección del sistema nervioso tomando conciencia sobre el funcionamiento y atendiendo las necesidades del mismo. Evite que se lastimen el cuerpo, el cuidarse es valorarse. No rechace las y los voluntarios para las actividades a desarrollarse.

Pida participación individual para mencionar cuáles son los órganos de los sentidos y la función de cada uno. Reflexione sobre lo que sucede con la información que se recibe con los sentidos explicando la causa y el efecto. En el caso de la actividad número 2, la causa es pincharse y el efecto retirar la mano. En el ejercicio 1 el estímulo es la alarma y el efecto es levantarse. Pregunte sobre la clasificación de los nervios espinales: cervicales, torácicos, lumbares y sacros (Ver imagen de la página 11 en el libro para estudiantes).

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 2**

 **Demostramos**

El sistema nervioso se encarga de dirigir y coordinar todas las acciones de nuestro cuerpo:

- En parejas analizamos la acción: mientras dormimos suena la alarma de un reloj, ésta emite un sonido como estímulo. La información es recibida por el oído llega al cerebro y éste reconoce que es hora de levantarse, elaborando una respuesta conducida por el impulso nervioso hacia las piernas del cuerpo, el cual se contrae y salta de la cama.
 

Órganos de los sentidos (Receptor)

➔


Centro Nervioso (Transmisor)

➔

Músculo (Efector)

  - ¿Cuál es el estímulo para levantarse?  
**El sonido**
  - ¿Qué órgano de mi cuerpo es el receptor?  
**El oído**
  - ¿Quién es el encargado de transmitir la información?  
**El sistema nervioso**
  - ¿Quién es el efector?  
**El cerebro**
- En parejas observamos la imagen del texto, contestamos:
  - ¿Cuál es la reacción del cuerpo al pincharse?  
**Quitar la mano**
  - ¿Qué estructura del SNC coordina los músculos al momento de retirar la mano?  
**Cerebro**
  - ¿Qué órgano del sentido del tacto capta la información al momento de pincharse?  
**Neurona**
- Escribo la clasificación de los 4 grupos de nervios espinales:
 

1 <b>Cervicales</b>	3 <b>Lumbares</b>
2 <b>Torácicas</b>	4 <b>Sacros</b>



7

Pida un voluntario para que inicie la lectura del demostramos y pregunte ¿Por qué el sistema nervioso es el único encargado de coordinar y dirigir todas las acciones de nuestro cuerpo?

Organicé a las y los estudiantes en parejas y dé un espacio de tiempo prudencial para desarrollar las actividades; discuta con el grupo las respuestas antes de revisarlas y exija que corrijan las erróneas para poderles asignar el revisado correspondiente.


Difunda valores que fomenten normas de convivencia escolar. El ambiente agradable en el aula es importante para estimular el aprendizaje de los educandos.

Procure una participación ordenada, evitando que varios hablen al mismo tiempo, cada uno debe esperar su turno para participar durante una discusión guiada y los demás deben aprender a escuchar. Mientras revisa por orden de lista las actividades asignadas y discutidas, acostumbre la lectura individual sobre artículos científicos para mantener ordenada la clase.

Asegúrese que identifiquen y pronuncian bien cada una de las partes de la neurona, que interpreten correctamente los cuidados del sistema nervioso y el mapa conceptual. El sistema nervioso se subdivide en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. El sistema nervioso central consta de médula espinal y encéfalo (cerebro, cerebelo y tronco encefálico). El sistema nervioso periférico está integrado por nervios.

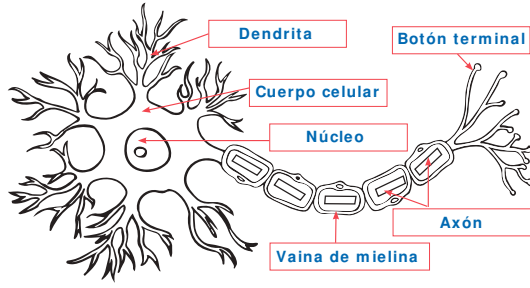
LECCIÓN  
**2**

El ser humano y la salud



**Valoramos**

1. Coloreo e identifico las partes de una neurona:
 


2. Con ayuda de las imágenes del texto narro una historia sobre los cuidados del sistema nervioso:
 

**A criterio del educando**

---

---

---

---

---

---

---

---

Escribo un resumen con ayuda del mapa conceptual que se encuentra en el libro :

**El sistema nervioso se divide en sistema nervioso central que incluye la médula espinal y el encéfalo, el sistema nervioso periférico. que esta formado por los nervios.**

8

Corrobore que la escritura de cada una de las partes de la neurona sea la correcta. Asegúrese que trabajen las actividades al lado del libro para estudiantes ya que algunas imágenes no se encuentran en el cuaderno de trabajo. Confirme que el resumen tiene relación con lo que se presenta en el mapa conceptual del libro para estudiantes. Puede agregar otras actividades para asegurarse del aprendizaje y no olvide regresar a saberes previos.


Prepare un ambiente de aprendizaje agradable con un espacio físico aseado y ordenado. Antes de iniciar la clase motive diariamente a los estudiantes a mantenerse en orden.

Presente el tema de la lección y motive a los estudiantes a trabajar de forma autónoma (sin la ayuda del profesor) y en equipo (con sus compañeros). Exprésales que la evaluación actitudinal es importante, una calificación no solo se mide con revisados sino también con nuestros valores.

Exprésales que todo nuestro cuerpo está lleno de músculos, huesos y articulaciones. Todos estos órganos nos sirven para llevar a cabo la locomoción (capacidad de movernos de un lugar a otro). Es importante el ejercicio diario para tonificar nuestros músculos y ayuda en el crecimiento de nuestros huesos. Debemos cuidar de no romper o fracturar nuestros huesos; una alimentación sana rica en frutas, verduras y lácteos nos ayuda a evitar la artritis que es la inflamación de las articulaciones.

Una articulación se refiere a la unión de dos huesos.


LECCIÓN 3
Paso a paso: la locomoción



Articulaciones

### Exploramos

1. Observo las imágenes y contesto:
  - a. ¿Qué entiendo por locomoción?  
Movimiento del cuerpo
  - b. ¿Cuáles son las estructuras especializadas que ayudan al movimiento del cuerpo?  
Huesos y músculos
  - c. ¿Por qué debo realizar ejercicio físico?  
Ayuda al cuerpo a estar bien



Músculos

Huesos

2. Reunidos en equipos contestamos:
  - a. ¿Cómo se llama la estructura ósea de nuestro cuerpo que protege al corazón?  
Las costillas.
  - b. ¿Qué es una fractura?  
Es cuando el hueso se rompe.
  - c. ¿Qué ejercicios fortalecen los músculos de los brazos?  
Levantar pesas.
  - d. ¿Qué es la artritis?  
Es la inflamación de una o más articulaciones.
  - e. ¿Cómo sería mi cuerpo si no tuviera huesos?  
Blando y sin consistencia.
  - f. ¿Hasta qué edad dejan de crecer los huesos?  
En las mujeres aproximadamente a los 16 y en los hombres a los 21.
  - g. ¿Por qué el párpado es el músculo más rápido?  
Debe proteger el ojo humano de objetos extraños.

9

Deje que resuelvan individualmente la actividad número uno del exploramos y luego organícelos en equipos de tres para desarrollar las siguientes. De un tiempo prudencial para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas y luego promueva el aprendizaje significativo pidiéndoles que toquen un músculo de su cuerpo (pueden ser las pantorrillas), que señalen las articulaciones (codo y rodillas) y que indiquen huesos (dientes).



Organice los recursos necesarios para desarrollar el tema y diseñe relaciones de comunicación, como intervención didáctica entre las y los estudiantes de forma recíproca y estructurada.

El sistema óseo muscular también conocido como locomotor integra los músculos, huesos y articulaciones. El sistema óseo muscular esta formado por:

**1. Sistema óseo:** está constituido por estructuras sólidas de tejido óseo, llamadas huesos. Estos cumplen tres funciones fundamentales:

- Proporcionar sostén al cuerpo.
- Brindar protección a órganos y tejidos internos del organismo.
- Participar en la formación de la sangre, absorción de minerales especialmente el calcio y fósforo.

Según su tamaño y forma, hay diferentes tipos de huesos; los largos como los de las extremidades son cilíndricos y alargados, algunos son planos como los de la rodilla y cráneo, otros son cortos como las vértebras y falanges.

La columna vertebral esta formada por 33 vertebrae cervicales, toraxicas y lumbares que están unidas entre sí, por articulaciones y discos de cartílago que facilitan el movimiento. La función principal de la columna vertebral es acoger la médula espinal.

**2. Sistema muscular:** consta de mús-

culos esqueléticos que se unen a los huesos por medio de los tendones (cordones compuestos por fibras de colágeno).

Entre las funciones de los músculos se encuentran:

- Dar forma al cuerpo representando gran parte de la masa corporal.
- Ayudar en el movimiento del cuerpo por su contractibilidad (capacidad de encogerse y estirarse).
- Brindar fuerza y almacenar energía.

Las articulaciones son las uniones entre dos o más huesos. Su función es brindar movilidad y estabilidad. Están rodeadas de una capa fina de tejido cartilaginoso que permiten la flexión, extensión y rotación. El sistema óseo muscular contienen músculos encargados del movimiento y los huesos que mantienen una posición o postura determinada del organismo, proporcionando firmeza al momento de actuar o realizar un movimiento.

El control de los músculos para lograr la posición y el movimiento es coordinado y controlado por el sistema nervioso; Los recién nacidos primero deben aprender a controlar la cabeza, luego los hombros, los brazos y el resto del cuerpo.

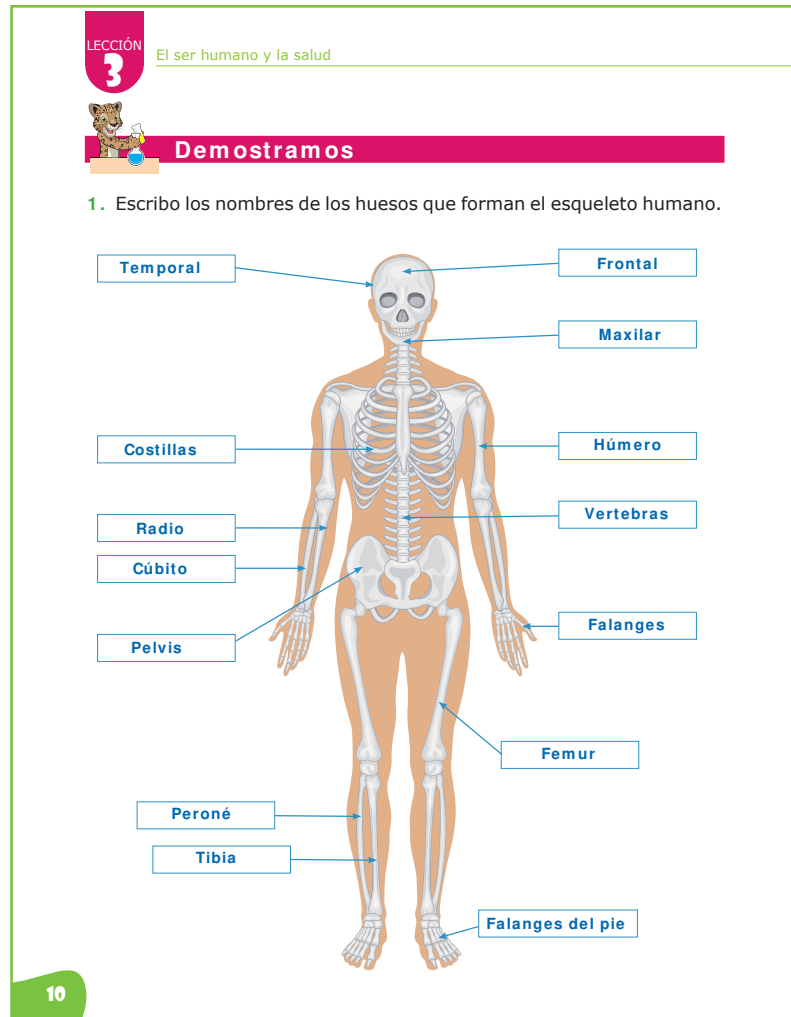
#### Fuentes de consulta:

- Medina A. y Salvador F. (2002). Didáctica General. España: Pearson Educación.
- Enciclopedia didáctica estudiantil. Mentor interactivo. Grupo Editorial Océano.

Vincule el trabajo con la productividad, estos están ligados al conocimiento y el uso correcto de los recursos. Recuerde que los estudiantes captan todo y aprenden rápido, cuide su ortografía.

Motive a las y los estudiantes a trabajar de forma integral, mientras trabajan pásese por el salón de clases observando el protagonismo durante el desarrollo de las actividades y ayude en el ritmo de aprendizaje de los educandos que considere necesario.

Revise los términos utilizados para describir la temática. Ayudé a los estudiantes a clasificar y aprender los huesos por zonas del cuerpo humano. En la cabeza se encuentran los huesos: temporal, frontal y maxilar. En el tronco están: las costillas, el esternón, las vértebras y la pelvis. En las extremidades distinguimos las superiores o brazos: húmero, radio y cúbito; las inferiores o piernas: fémur, tibia y peroné. Los dedos de las manos y pies poseen los huesos llamados falanges. Además puede clasificar los huesos en largos, planos y cortos. Cada hueso tiene su respectiva función.



Pida los implementos necesarios días antes de la clase y recuérdelo diariamente, llegado el momento organice a los estudiantes en parejas y asegúrese que tengan todos los materiales antes de iniciar. Proporcione las plantillas, enseñe a dibujarlas en la cartulina antes de recortar y las ensamblan. Puede cambiar el orden de las actividades, desarrollan primero la del cuaderno de trabajo y luego la construcción del esqueleto con cartulina.

Valore la interdependencia y la aportación de cada uno de los estudiantes, ya que le permitirá reconocer la individualidad propiciando un auto concepto positivo y seguridad en sí mismo.

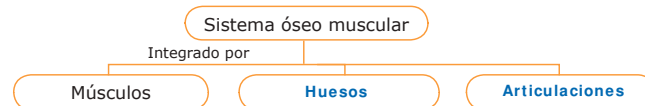
Incentive a los estudiantes al aprendizaje auto dirigido asumiendo la responsabilidad de su propio aprendizaje desde el inicio, el desarrollo y la evaluación.

En nuestro cuerpo existen huesos encargados de proteger algunos órganos: el cráneo protege al cerebro, las costillas a los músculos y la columna vertebral a la médula espinal. Entre los cuidados del sistema óseo muscular están: mantener la postura de nuestro cuerpo de forma erguida y no encorvada, consumir los alimentos que nuestro cuerpo requiere evitando el exceso, la grasa y consumiendo una porción de frutas entre comidas. Las uñas y los dientes son huesos externos que debemos mantener limpios. Cepillar los dientes por lo menos 3 veces al día evitará la caries dental y las enfermedades digestivas causadas por bacterias.



### Valoramos

1. Completo el mapa conceptual:



2. Escribo el nombre de los huesos según la ubicación:

Cabeza	Tronco	Extremidades	
Frontal	Esternón	Húmero	Femur
Temporal	Costillas	Cúbito	Tibia
Maxilar	Vertebras	Radio	Peroné
	Pelvis	Falanges	

3. Contesto:

a. ¿Cuál es la función del cráneo?

Cuidar el cerebro.

b. ¿Qué órganos protegen las costillas?

Pulmones y corazón

c. ¿Qué función cumple la columna vertebral?

Proteger el corazón y los pulmones

d. ¿Cuál es la importancia de la columna vertebral en el movimiento del cuerpo?

Protege la médula espinal

Enumero cuidados para el sistema óseo y muscular.

Consumir alimentos ricos en vitamina D y calcio.

Hacer ejercicio diariamente.

Mantener una postura correcta.

Incentive a los estudiantes a trabajar individualmente, resolviendo cada una de las actividades del cuaderno de trabajo: completar los espacios vacíos que se encuentran en el mapa conceptual, conocer y escribir bien el nombre de los huesos que se encuentran en la cabeza, tronco y extremidades, identificar huesos que protegen órganos. Es importante cuidar el sistema óseo muscular consumiendo suficiente agua.

La democracia participativa es una consecuencia de la aceptación de una realidad diversa.

Motívelos a aceptar las dificultades y a estar atentos en el desarrollo de las actividades para promover un aprendizaje significativo. Las técnicas de lectura y el esfuerzo ayudan en la evaluación de proceso. Conocer sobre los alimentos que afectan el cuerpo humano, ayuda a tomar conciencia sobre el cuidado de nuestro organismo.

El colesterol es una sustancia que existe normalmente en la sangre, si consumimos alimentos grasos el colesterol de baja densidad (LBD) se acumula en las paredes de los vasos sanguíneos provoca niveles altos de colesterol y produce enfermedades que afectan nuestro organismo, obstruyendo el paso de la sangre y puede ocasionar la muerte. Evitar las grasas, hacer ejercicios y consumir por lo menos 8 vasos con agua al día son cuidados que debemos tomar en cuenta.



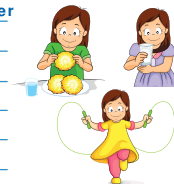
### Exploramos

¿Qué sabemos sobre el Colesterol?

- Luego de la lectura del texto respondo:
  - ¿Por qué el colesterol alto es enemigo de las arterias y el corazón?  
**Obstruyen el paso de la sangre.**
  - ¿Dónde y cómo se produce el colesterol?  
**En el hígado**
  - ¿Qué papel juega el colesterol en el organismo?  
**Produce hormonas, vitamina D y ácidos biliares.**
  - ¿Cuáles son las consecuencias de tener niveles de colesterol alto?  
**Se depositan en las arterias y ponen en riesgo la salud.**
  - ¿Qué hacer cuando el colesterol está alto?  
**Comer frutas y verduras, alimentos bajos en grasa y hacer ejercicios.**

- Con las imágenes del texto explíco el cuidado del sistema circulatorio:

**Alimentación saludable, hacer ejercicios y beber suficiente agua.**



Pida un voluntario para que lea el primer párrafo, luego otro para el segundo y así sucesivamente. Luego de la lectura incentívelos a desarrollar las actividades 1 y 2 en el cuaderno de trabajo.

Pasee por el salón de clases observando detenidamente el desempeño de los estudiantes y asegúrese de que cada quien está centrado en su trabajo. Al final reflexione con los estudiantes las respuestas a cada una de las interrogantes.

Conozca las competencias básicas de las diferentes culturas para dar espacio y permita el desarrollo integral e intelectual en cada uno de los estudiantes.

El sistema circulatorio está compuesto por un gran número de conductos, las venas, arterias y vasos capilares, por medio de los cuales se irriga la sangre a todas las partes del cuerpo.

El plasma es el líquido encargado de transportar las células sanguíneas. A medida que estos vasos se alejan del corazón van reduciendo su calibre, los de mayor calibre son las arterias, le siguen las venas y por último se encuentran los capilares. Las arterias parten del corazón y a él llegan las venas.

Las arterias poseen paredes fuertes y elásticas que transportan la sangre oxigenada desde el corazón hacia todos los tejidos del cuerpo humano.

Las venas están sometidas a menos presión, son más delgadas y llevan la sangre cargada de desechos de regreso al corazón.

En los capilares se produce la liberación de oxígeno y nutrientes desde la sangre hacia los tejidos, en donde se recogen las sustancias de desecho.

Las funciones principales del sistema circulatorio son:

1. Suministrar el alimento a todas las células del cuerpo.

2. Transportar sustancias y nutrientes que el organismo necesita para vivir.
3. Convertir el oxígeno de las células en dióxido de carbono.
4. Transporta sustancias de desecho para ser eliminadas.

La sangre recorre dos circuitos:

1. La **circulación mayor** que parte del ventrículo izquierdo del corazón y envía sangre para irrigar la cabeza y las extremidades superiores, nutre el hígado, los intestinos, los riñones y al final irriga las extremidades inferiores, llevando la sangre oxigenada.

2. La **circulación menor** que parte del ventrículo derecho del corazón hacia los pulmones con la sangre desoxigenada y luego regresa al corazón ya oxigenada.

El corazón es un músculo que bombea la sangre rica en oxígeno hacia los tejidos del cuerpo, está formado por cuatro cavidades dos aurículas situadas en la parte superior y dos ventrículos en la parte inferior, es el músculo que más trabaja en el cuerpo humano, su tamaño se compara al de nuestro puño cerrado, se encuentra protegido por la cavidad torácica. Es responsable de suministrar el oxígeno requerido.

#### Fuentes de consulta:

- Cuenca A. ( ). Anatomía y fisiología del cuerpo humano. Argentina: Editorial Grupo Clasa.




En la democracia participativa los estudiantes ven sus intereses adecuados al respecto de las necesidades de los demás.

El conocimiento de nuestra frecuencia cardíaca es de vital importancia para el cuidado de nuestro cuerpo. Incentive a los estudiantes a hacer ejercicio diariamente y alimentarse bien para crecer sanos y fuertes, como también promueva el aseo personal diario. Esto nos hace tener buena higiene y agradar a las demás personas.

El pulso se mide contando los latidos o pulsaciones del corazón por minuto, o sea cada cuanto el corazón bombea sangre, en el cuerpo humano hay zonas específicas para hacerlo. El pulso cardíaco del corazón, es más lento antes de hacer ejercicio y va aumentando al ejercitarse, debido a la demanda de oxígeno requerida por el cuerpo. El rango de latidos por minutos es de acuerdo a las edades (observar la tabla que se encuentra en la página 11 del cuaderno de trabajo).

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 4**



**Demostramos**

**Conociendo nuestra frecuencia cardíaca**  
En equipos tomamos el pulso en el cuello de un estudiante como se nos indica en el libro para estudiantes.

Resultados y conclusiones

1. Escribo en la tabla los datos:
 

Nombre	Latidos por minuto
1. <b>A criterio del educando</b>	
2.	
3.	
4.	
2. Mando a la misma persona a correr durante un minuto y completo la tabla:
 

Nombre	Latidos por minuto
1. <b>A criterio del educando</b>	
2.	
3.	
4.	
3. ¿Existe diferencia entre el resultado de la toma del pulso antes y después de correr? Explíco.  
**A criterio del educando**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
4. Si alguno no se encuentra dentro del rango normal de frecuencia cardíaca ¿Qué debo hacer?  
**A criterio del educando**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**13**

Escriba en el pizarrón el tema y el objetivo de la práctica del laboratorio que van a desarrollar y lea cuidadosamente y junto con los niños y las niñas, el procedimiento de las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo. Desarrolle una demostración como referencia, sobre cómo tomar las frecuencias cardíacas con un voluntario y otro que tome el tiempo. Escriben los resultados y conclusiones en el cuaderno de trabajo.

Evalúe la conducta, delimite la naturaleza de las exigencias de la tarea, explique paso a paso las estrategias y de forma entendible.

Tome en cuenta la conducta de las niñas y de los niños. La actuación estándar es merecedora de un premio al administrar el esfuerzo realizado.

Evalúe la actitud del participante y la de los que escuchan, el respeto es muy importante al momento de llevar a cabo actividades dentro del aula de clases.

El corazón es un músculo involuntario, debido a que sus movimientos están controlados por el sistema nervioso. La sangre contiene el plasma o líquido en donde se encuentran las plaquetas, glóbulos blancos y glóbulos rojos, también transporta los nutrientes como hierro, fósforo y oxígeno entre otros. La sangre fluye en estado líquido y no se coagula por una proteína llamada heparina; pero la fibrina ayuda en la formación de granos cuando hay alguna herida, actuando al lado de las plaquetas.



### Valoramos

1. Elabore un mapa conceptual sobre el sistema circulatorio.

A criterio del educando

2. Completo:

- a. **Corazón** es un músculo involuntario controlado por el sistema nervioso central, que se contrae para impulsar la sangre hacia los vasos sanguíneos.
- b. **Sangre** es un fluido corporal de color rojo compuesto por plasma y elementos celulares: plaquetas, glóbulos blancos y glóbulos rojos.
- c. **Venas** llevan la sangre a todas las células, transportan dióxido de carbono desde los capilares de los pulmones hasta el corazón.
- d. **Plasma** transporta nutrientes y contiene proteínas importantes en la coagulación.

Guiándome con el esquema que se encuentra en el libro de texto, elaboro un resumen:

**El sistema circulatorio esta formado por el corazón, vasos sanguíneos y las sangre.**

Pídales que desarrollen individualmente las actividades del cuaderno de trabajo.

Elabore la siguiente actividad: escriba en letras grande y en hojas separadas cada uno de los términos del mapa conceptual, divídalos en equipos de 7 integrantes para que pasen al frente a formar el mapa conceptual y que lo expliquen. Asegúrese que las respuestas de la actividad dos del cuaderno de trabajo sean las correctas.


Considere las actividades sugeridas, es importante que por su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

Involucre a todos y todas en las actividades a desarrollar, de oportunidad de experimentar y expresar ideas sobre los resultados obtenidos en las actividades a realizar. Observe y detecte los estudiantes que presentan problemas para seguir instrucciones y de atención individual.

No siempre inflamos el globo más grande, esto depende de cuanto aire inhalamos para poder expulsarlo, el tamaño del globo que inflamos, la capacidad de ingresar aire en nuestros pulmones. Entre más grande más extendemos nuestros pulmones, mayor es el esfuerzo del tórax para expandirse.

Los movimientos corporales que están involucrados al oler algo es la expansión de la caja torácica, como también la contracción y relajación del diafragma, este músculo es vital en la respiración, el cual permite espulsar el aire.

LECCIÓN
5
El sistema respiratorio


Exploramos

1. Inflo el globo proporcionado por el o la docente, comparo con los demás y contesto:
  - a. ¿Cuál de los globos está más grande?  
Según los resultados
  - b. ¿Cuál de los globos está más pequeño?  
Según los resultados
  - c. ¿A qué se debe que una persona infle más el globo que otra en el mismo tiempo?  
Se debe a la capacidad de inspirar el aire.
  
2. Repito el ejercicio y contesto las preguntas:
  - a. ¿Qué función desempeña el sistema respiratorio humano?  
Permite la entrada de oxígeno y liberar dióxido de carbono
  - b. ¿Qué estructuras integran el sistema respiratorio humano?  
Fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y pulmones.
  - c. ¿Por qué podemos sacar el aire que entra a los pulmones por medio de la boca o de la nariz?  
Porque la boca se conecta con las vías respiratorias.
  - d. ¿Qué otros organismos tienen respiración pulmonar?  
Los mamíferos, las aves y los reptiles.
  - e. ¿Por medio de que estructuras respiran los peces?  
Por medio de branquias.
  
3. De acuerdo con las imágenes del libro para estudiantes:  
¿Qué movimientos del sistema respiratorio están involucrados al oler una flor y al soplar sus pétalos?
 

a Inhalar

b Exhalar

15

Pida con anticipación globos para realizar una dinámica. Organice a la clase en equipos de trabajo de tres integrantes, cada uno debe inflar los globos al mismo tiempo en una sola toma de aire, ayúdeles a rotularlos y ordenarlos en hilera los globos con menos aire primero; luego contestan, analizan y discuten las preguntas del cuaderno de trabajo. Analice junto a las y los estudiantes, el movimiento pectoral al soplar y oler algo.

Considere el nuevo estudiante que quiere formar, olvídense de prejuicios, nunca se deje llevar por patrones conductuales. Estimule el uso de vocabulario científico.

El sistema respiratorio es el conjunto de estructuras que permiten la respiración o intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y la atmósfera. Las células intercambian estos gases ya que requieren del oxígeno para convertir los nutrientes en energía y expulsan el dióxido de carbono como sustancia de desecho, éste último es indispensable para las plantas. La mayor parte de los animales producen dióxido de carbono para que lo asimilen las plantas y estas como recompensa nos proporcionan el oxígeno.

La nariz constituye la vía natural de entrada de aire, es un órgano de tejido cartilaginoso, en su interior posee una serie de vellos cuya función es atrapar partículas que contienen el aire y que éste entre limpio a los pulmones. También posee una capa de mucosa que contribuye para que el aire que entra a los pulmones tenga la humedad y temperatura adecuada.

La faringe es una estructura que comparte el sistema respiratorio con el digestivo, la laringe es un órgano hueco que conecta a la faringe con la tráquea,

tiene un diámetro de aproximadamente 3 cm. Está formada por una serie de huesos cartilaginosos que se unen entre sí, en la zona central hay unos músculos conocidos como cuerdas vocales, que se contraen para producir la fonación (voz).

La tráquea es la continuación de la laringe, se bifurca dando origen a los bronquios y estos a los bronquiolos, estos se van subdividiendo en conductos cada vez más pequeños y terminan en los alveólos que se encuentran en los pulmones, donde se produce el intercambio de gases.

El proceso de respiración se lleva a cabo en tres etapas:

1. Intercambio de gases.
2. Transporte de gases.
3. Respiración celular.

Nuestra salud depende del cuidado de nuestro cuerpo, es imposible vivir sin respirar, este sistema es capaz de captar el oxígeno del aire y convertirlo en dióxido de carbono. Respirar aire puro y cuidarse de enfermedades respiratorias ayudará en gran manera a mejorar nuestra calidad de vida.

#### Fuentes de consulta:

- Cuenca A. ( ). Anatomía y fisiología del cuerpo humano. Argentina: Editorial Grupo Clasa.
- Enciclopedia didáctica estudiantil. Mentor interactivo. Grupo Editorial Océano.

Sea portador de alegría, sonrisas e infunda esperanza, para que los estudiantes sientan que el centro escolar representa un ambiente de seguridad, aprendizaje y tranquilidad.

Si precisa de materiales que deben traer las y los estudiantes, solicítelo con tiempo y aproveche al máximo los recursos del entorno. Pregúnteles sobre las medidas de higiene que requiere el sistema respiratorio y qué actividades diarias realizamos para su cuidado.

Asegúrese que identifique cada una de las estructuras que conforman el sistema respiratorio como también de su correcta escritura y pronunciación. Los órganos principales del sistema respiratorio son: nariz, faringe, tráquea, bronquios, alvéolos y pulmones. El sistema respiratorio ejecuta dos funciones básicas, la respiración y la fonación. La laringe impide el acceso de alimentos a las vías respiratorias y la boca puede ser utilizada en casos de obstrucción en las fosas nasales aunque no es lo recomendable.

LECCIÓN **5** El ser humano y la salud

**Demostramos**

- Elaboro una cartel del sistema respiratorio humano siguiendo los pasos que se encuentran en el libro de texto.
- Identifico las estructuras del sistema respiratorio:

- Encuentro en la sopa de letras, los nombres de las partes del sistema respiratorio:

k	c	d	i	a	f	r	a	g	m	a	x	t	i	h
i	c	e	b	a	s	r	f	g	j	j	s	s	n	i
k	i	n	r	b	e	ñ	l	a	c	m	e	z	q	n
n	n	q	o	z	b	r	o	n	q	u	i	o	s	s
l	h	d	n	e	x	h	a	l	a	r	n	t	o	p
g	a	p	q	z	j	s	n	h	w	e	j	l	s	w
d	l	ñ	u	i	l	o	e	v	l	a	o	c	e	m
f	a	e	i	r	f	q	a	w	b	i	u	n	n	u
a	r	a	o	a	i	g	l	t	u	ñ	i	l	o	z
e	e	z	l	n	p	p	v	q	t	g	g	a	m	j
u	v	d	o	u	k	r	n	u	w	g	y	r	l	j
q	i	y	s	t	l	o	d	m	t	t	c	i	u	x
a	y	i	t	e	r	r	q	a	o	x	u	n	p	l
r	z	c	o	f	h	j	d	z	n	t	f	g	g	f
t	p	v	y	q	b	f	a	r	i	n	g	e	g	s

- Faringe
- Bronquios
- Exhalar
- Alveolos
- Traquea
- Pulmones
- Inhalar
- Laringe
- Bronquiolos

16

Pida a un integrante de la clase que lea en voz alta las indicaciones para elaborar el cartel y despeje las dudas necesarias sobre el proceso de elaboración. Remítalos al cuaderno de trabajo para desarrollar las actividades propuestas. Recomiende a las y los estudiantes revisar algunas páginas de internet que contengan vídeo sobre el tema o si está en sus posibilidades presénteles un vídeo que apoye el contenido de esta lección.



El trabajo eficiente es la estrategia para conseguir el bienestar anímico del ser humano. Estimule el pensamiento ordenado.

Sensibilice hacia los principios de higiene del sistema respiratorio y la prevención de enfermedades respiratorias. Los estudiantes deben encontrar en usted seguridad, respeto y amor. Motívelos a aprender para la vida y no para el momento. Estimúelos para que continúen esforzándose por aprender.

La respiración es el acto de inhalar aire de la atmósfera, asimilar el oxígeno con estructuras especializadas y expulsar dióxido de carbono a la atmósfera para que sea asimilado por las plantas durante el proceso de la fotosíntesis.

Al faltar oxígeno en nuestro cuerpo nos debilitamos, nos sentimos mareados, con dolor de cabeza y ganas de vomitar. Discuta el resumen final con los estudiantes elegidos por su persona y que expliquen con sus propias palabras el tema visto en clases.



### Valoramos

1. Rotulo las estructuras y explico las funciones de la parte del sistema respiratorio:

a. Funciones: **Transportar el aire y oxígeno hacia los pulmones.**

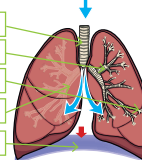
Tráquea

Bronquiolos

Alveolos

Bronquios

Diafragma



2. Contesto las siguientes preguntas:

a. ¿Cómo se llama el compuesto que expulsan las plantas a la atmósfera y es asimilado por el sistema respiratorio de los humanos y otros seres vivos?

**Se llama oxígeno**

b. ¿Cómo se llama la sustancia de desecho que expulsan los humanos por medio del sistema respiratorio?

**Se llama dióxido de carbono.**

c. ¿Qué hace el diafragma en el mecanismo de inhalación y de exhalación?

**Se contrae y dilata al inhalar y exhalar.**

d. ¿De qué forma las neuronas controlan la actividad respiratoria humana?

**Ayudando al cuerpo en el cansancio, bostezadera y nerviosismo.**

e. ¿Qué cuidados debo brindar a mi sistema respiratorio?

**Limpiar la nariz, cubrir la nariz y la boca al estornudar.**

**Evitar inhalar aire contaminado.**

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**


Para el desarrollo de las actividades planteadas puede utilizar materiales visuales como guía para los estudiantes. Es importante identificar tanto el órgano como la función de cada una de las estructuras que integra el sistema respiratorio, definir respiración y cómo funciona el diafragma. Incentívelos a practicar medidas higiénicas del sistema respiratorio: aire puro, deportes, prevención de la contaminación y fuentes de infección.

Promueva el trabajo individual previo al trabajo en equipo y anime a las y los estudiantes a afrontar las tareas asignadas.

Promueva la práctica de una dieta balanceada y adecuada para cada individuo, el ser humano no come hasta saciarse sino las porciones que son requeridas diariamente.

La frase “Carro sin gasolina no camina” se refiere a que los alimentos son el combustible de nuestro cuerpo, el no alimentarnos adecuadamente baja nuestras energías, nos sentimos cansados y no tenemos ánimo para desarrollar las actividades diarias. Al consumir exceso de grasas, el cuerpo almacena la energía en forma de grasa corporal que aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares. Un desayuno saludable y fácil de preparar es la leche con cereal y frutas. Los seres vivos necesitan alimentarse para crecer y convertir los nutrientes en energía, para que sea utilizada por todas las células del cuerpo.

6
Flujo de Nutrientes


Exploramos

1. Relaciono el refrán con lo que sucede en nuestro cuerpo cuando no hemos comido:
 

**“Carro sin gasolina no camina”**

  - a. ¿Cuál es el combustible de mi cuerpo?  
Los alimentos
  - b. ¿Qué sucede en mi cuerpo cuando consumo exceso de grasas?  
Subimos de peso
  - c. Describo un desayuno saludable y fácil de preparar.  
Cereal con leche y fruta
  - d. ¿Por qué no es saludable sustituir golosinas por un tiempo de comida?  
No dan suficiente energía.
  - e. ¿Por qué los seres vivos necesitan alimentarse?  
Para hacer sus funciones.
  - f. ¿Qué recorrido realizan los alimentos en mi cuerpo?  
De la boca al estómago y de este a los intestinos.
  - g. ¿Cómo funciona el sistema digestivo?  
Procesa los alimentos para obtener nutrientes
  - h. ¿Qué hace el sistema digestivo con los alimentos que consumo?  
Extrae nutrientes.
2. Las partes de la boca son:  
Labios, lengua, dientes, paladar, encía, amígdala, úvula y suelo de la boca.

18

Escriba en una cartulina el refrán y lo analizo en la clase, haga las preguntas orales y discuta con la clase, de un tiempo prudencial para que contesten las actividad del exploremos individualmente.

Dibuje en el espacio restante de la cartulina la imagen de la boca con sus partes. No olvide regresar al exploremos luego de terminar toda la lección para evaluar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la misma.

Permita a las y los estudiantes hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase.

Los alimentos que ingerimos se van convirtiendo en partículas más pequeñas, para que el organismo absorba los nutrientes necesarios y los convierta en energía, la cual usamos al momento de caminar, hablar, reír y en actividades minuciosas que el cuerpo realiza en cada una de las células. Dentro de ellas existen motores moleculares, que se encargan de distribuir la energía donde el cuerpo la requiere.

Las partes que integra el sistema digestivo son: boca, esófago, estómago, hígado, intestino delgado, intestino grueso, recto y ano. Estos órganos tienen funciones específicas: la boca tritura los alimentos, el esófago transporta el bolo alimenticio hasta el estómago, donde al mezclarse con los ácidos estomacales se vuelve líquido para poder ser absorbidos por la sangre en el intestino delgado. En el intestino grueso se absorben los líquidos y se van formando las heces fecales o sustancias de desecho que luego son depositadas en el recto y expulsadas por el ano.

Los alimentos absorbidos son llevados al hígado por la vena porta. En la boca se encuentran los dientes, estos son huesos fuertes especializados para triturar los alimentos.

Cuando los dientes son afectados por caries se dificulta la trituración y por ende la digestión se vuelve un tanto complicada, dando lugar al deterioro de nuestro sistema digestivo que arrastra con enfermedades que afectan la salud.

Antes de ingerir los alimentos debemos asegurarnos que estén preparados en espacios limpios y con la higiene necesaria para evitar contaminación de los alimentos. Debemos consumir alimentos balanceados que incluyendo aquellos de origen vegetal (frutas y verduras), animal (carnes blancas y rojas) y mineral (agua y sales minerales).

Para mantener el organismo saludable es necesario consumir alimentos en buen estado, lavar las frutas y verduras de forma correcta, verificar fecha de caducidad de alimentos enlatados y consumir carnes frescas.

Es importante el consumo de suficiente agua, aproximadamente ocho vasos al día, para ayudar al organismo en el proceso de la digestión. Esta última, permite al cuerpo obtener nutrientes y la energía necesaria para llevar a cabo todas las actividades que requiere el organismo diariamente. De la alimentación depende la salud.

#### Fuentes de consulta:

- Audesirk, T., Audesirk, G. and Byers, B. (2008). Biología. 8th ed. México.

Permita a las niñas y los niños desarrollar relaciones de amistad y compañerismo, resalte el buen comportamiento y el respeto.

Permita explorar, conocer y demostrar las habilidades y destrezas de los niños y niñas. Oriente y refuerce los temas aclarando las dudas. Dirija constantemente el desarrollo de las actividades, al finalizar discuta los resultados para unificar ideas las respuestas. De atención a las niñas y niños que lo requieran.

El sistema digestivo está formado por una serie de órganos huecos conectados entre sí. El estómago sirve de reservorio y mezcla de alimentos. La salivación tiene la función de humectar el tubo digestivo, favorece la gustación de alimentos y alerta contra la deshidratación. El intestino mantiene un equilibrio en la excreta de materiales no digeridos. El sistema digestivo tiene la finalidad de lograr que el bolo alimenticio progrese a lo largo del tubo por medio de movimientos peristálticos.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 6**

**Demostramos**

1. Dibujo el sistema digestivo y rotulo sus partes.

**Sistema digestivo**

2. Contesto las preguntas:

a. ¿Cómo me siento después de una buena higiene bucal?  
**Limpios y frescos**

b. ¿Por qué es importante la higiene bucal?  
**Para evitar las caries, así conservar los dientes fuertes.**

c. ¿Cómo relaciono la higiene bucal con la buena salud del sistema digestivo?  
**Los dientes trituran el alimento y así forman el bolo alimenticio.**

19

Muestre una lámina sobre el sistema digestivo para que se apoyen al momento de resolver la actividad número uno del cuaderno de trabajo. Anticipadamente pida que lleven cepillo dental, pasta dental y un vaso para desarrollar un ejercicio de higiene bucal; vea indicaciones en el libro para estudiantes. Incentívelos al cuidado de los dientes ya que son piezas importantes durante la alimentación, la mala trituración provoca mala digestión.

Organice las asignaciones de forma secuencial, promoviendo las actividades personales que fomenten la creatividad, la iniciativa y la disciplina mental.

Asesore durante un tiempo determinado y luego pida que trabajen en silencio para mejor concentración. Ofrezca oportunidades para la reflexión, asimilación crítica y satisfacción de sus propios intereses.

La digestión se inicia en la boca, donde los alimentos son triturados por medio de la masticación y cambian su consistencia. La absorción se produce según el gasto de energía, se efectúa en el intestino delgado, donde los nutrientes se encuentran aptos para ser absorbidos por el organismo. Las sustancias nutritivas son transportadas al interior de la célula, la cual se encarga de convertir los nutrientes en energía y esta ser utilizada por el organismo en donde sea requerida. Cuando los líquidos son insuficientes en el organismo, este provoca la sensación de sed o necesidad de líquidos en el cuerpo.



### Valoramos

1. Escribo la función de cada una de las partes del sistema digestivo.



2. Con base a la explicación que se brinda en el libro para estudiantes, escribo un párrafo sobre la importancia y cuidado del sistema digestivo una alimentación balanceada y en horas adecuadas,  
masticar bien la comida, consumir agua potable y hacer ejercicio  
diariamente para evitar la retención de gases.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

El sistema digestivo es el encargado de la asimilar las sustancias  
nutritivas de los alimentos.

Escriba en el pizarrón las actividades, aporte materiales y recursos de apoyo e informe a los estudiantes sobre las técnicas de trabajo. Pida que escriban dentro de cada recuadro las funciones correspondientes y de forma secuencial.

Explique cómo deben elaborar el ensayo: se hace para elaborar una crítica personal sobre el funcionamiento de algo y determinar que la funcionalidad depende de las acciones.



Reconozca la importancia del esfuerzo personal, el orden y la eficiencia en el desarrollo de las actividades plasmadas.

La confianza mutua promueve la participación, mediante el aporte de ideas y la capacidad de aceptar las críticas constructivas.

Promueva una actitud de cambio en la alimentación variada y balanceada.

Los alimentos son las sustancias que los seres vivos necesitamos consumir para nutrinos. La nutrición no es solo comer cualquier cosa, es consumir alimentos que contengan sustancias como: carbohidratos, estos los encontramos en pastas y cereales; proteínas, están presentes en todo tipo de carnes; los lípidos están presentes en las grasas como aceites, mantecas y margarina.

La alimentación variada es importante porque proporciona todos los nutrientes que el cuerpo requiere para su crecimiento y desarrollo. También nos mantienen sanos y fuertes ya que nuestro organismo los convierte en energía.



## Exploramos

- Contesto:
  - ¿Qué es alimento?  
**Sustancia nutritiva que consumimos.**
  - Enumero alimentos de origen animal y vegetal.  
**Brocoli, maíz, arroz, frijoles, cernes, pescado y pollo**
  - Defino el término nutriente.  
**Sustancias que dan energía al cuerpo.**
  - Comento la importancia de la alimentación balanceada.  
**Obtener los nutrientes que el cuerpo necesita.**
  - Enumero alimentos que me ayudan en el crecimiento.  
**Leche, carnes y cereales.**
  - Enlisto alimentos que me proporcionan energía.  
**Pan, frijoles y frutas.**

- Identifico el grupo de nutrientes al que pertenecen los siguientes alimentos:



Carbohidratos



Lácteos



Grasas



Vegetales

- ¿Cuántos tiempos de comida debo consumir durante el día? ¿Por qué?  
**5 tiempos, para tener el cuerpo activo,**  
**( 3 platos fuertes y 2 meriendas)**

Antes de desarrollar las actividades propuestas, pegue sobre el pizarrón láminas de apoyo con imágenes no rotuladas que muestren alimentos de origen animal (carnes, huevos, leche y sus derivados); vegetal (jugos naturales, verduras y frutas); comida chatarra (refrescos embotellados y churros). Reúnalos en parejas para que desarrollen las actividades en el cuaderno de trabajo. Puede escribir en el pizarrón el nombre de los nutrientes: carbohidratos, proteínas y lípidos.

Indique claramente lo que se requiere para el aprendizaje, incentive a los estudiantes a prestar atención a los elementos importantes durante el desarrollo de la clase.

La alimentación balanceada es la base para mantener una buena salud. Conocer la clasificación de los alimentos ayuda en la selección de los mismos.

Una dieta sana y adecuada contribuye a mejorar el estado general, aumentan las defensas y previene enfermedades.

La pirámide alimenticia, alimentaria o nutricional es un esquema basado en el tipo y cantidad de alimentos que se deben consumir para obtener los nutrientes que el organismo requiere diariamente, es una guía general que le permite seleccionar una dieta saludable y adecuada en donde se recomienda consumir variedad de alimentos para obtener los nutrientes necesarios y la cantidad adecuada para mantener un peso saludable.

La punta superior muestra alimentos que deben ser consumidos con moderación ya que proveen muchas calorías pero muy pocos nutrientes; entre los cuales se encuentran los dulces y pasteles. El siguiente nivel se divide en dos segmentos de alimentos que provienen principalmente de animales como las carnes rojas, embutidos y grasas, los cuales se consumen ocasionalmente.

El pescado, los mariscos, carnes blancas, huevos y frutos secos se consumen según las raciones que se especifican

en dicha pirámide, de igual forma los huevos, leche y sus derivados.

Luego se encuentran los alimentos que provienen de plantas, es necesario consumir más de estos alimentos ya que en ellos se encuentra gran cantidad y variedad de nutrientes que se requieren en el organismo.

En la base de la pirámide se encuentran panes integrales, cereales y agua. En esta sección se puede agregar bananos verdes como sustitutos de la tortilla.

Es importante el consumo de agua para mantener el organismo hidratado y ayudarle en el proceso digestivo.

Los frutos frescos son de vital importancia durante la etapa de crecimiento, como también el consumo de suficiente agua, así el organismo es más eficiente en la absorción de vitaminas y minerales esenciales para el crecimiento y desarrollo de los organismos vivos.

El sistema digestivo se encarga del transporte de alimentos, la secreción de jugos digestivos, la absorción de nutrientes y la excreción mediante el proceso de defecación. El buen funcionamiento de todos los sistemas depende de una alimentación balanceada.

#### Fuentes de consulta:

- [http://www.cnpp.usda.gov/sites/default/files/archived\\_projects/FGPPamphletSpanish.pdf](http://www.cnpp.usda.gov/sites/default/files/archived_projects/FGPPamphletSpanish.pdf)

Promueva estrategias de autocontrol para el desarrollo guiado de los laboratorios, mostrando seguridad en el desarrollo del mismo, los experimentos generan resultados negativos o positivos.

Reconozca la importancia del esfuerzo personal y la eficiencia en el desarrollo de las actividades. Haga del aula de clases un laboratorio, acondicionando el espacio e incentivando a los estudiantes a involucrarse en las actividades del mismo; cuando se quiere hacer algo las barreras no existen, se buscan alternativas. Haga los cambios pertinentes.

La ración o porción, es la parte de alimento que se da en cada comida. En la pirámide de alimentos se muestran las raciones o porciones que se deben consumir diaria y semanalmente. Esta se divide en diferentes niveles y estratos que muestran una gama de porciones para cada uno de los alimentos requeridos en la dieta alimenticia del cuerpo humano. Una dieta es la cantidad de alimento que se le proporciona a un organismo vivo.

LECCIÓN 7 El ser humano y la salud

**Demostramos**

- Completo la pirámide de alimentos, escribiendo sobre la línea el número correspondiente a la frecuencia recomendada de consumo al día.
 

Día	Frecuencia recomendada
1.	todos los días
2.	ocasionalmente
3.	varias veces al día
- Laboratorio de alimentos.
  - ¿Qué nutrientes obtengo de cada alimento de la ensalada?  
**Vitaminas y minerales.**
  - ¿Qué medidas higiénicas práctico al preparar la ensalada?  
**Lavarme bien las manos con agua y jabón.**

22

Ayude a los estudiantes a ordenar los elementos de la pirámide alimenticia en categorías para facilitar el entendimiento y aprendizaje de la misma. Explique la idea y los detalles principales en el desarrollo del laboratorio de alimentos. De las recomendaciones necesarias en cuanto a los materiales e implementos que se requieren dentro del laboratorio, aunque no cuente con el espacio físico adecúe el aula de clases para desarrollarlo.

Ayude a las/los estudiantes a ordenar las tareas de modo secuencial y que se comprometan de forma independiente a desarrollar actividades con creatividad e iniciativa propia.

Aplique diferentes estrategias didácticas, la calidad de la educación depende de nuestro compromiso como docentes.

Enseñe con objetividad, originalidad, claridad, entusiasmo y gracia.

Recuerde que la educación requiere tanto de teoría como de práctica, donde el estudiante va formando su propio criterio.

Los nutrientes requeridos en la dieta balanceada son carbohidratos. Las grasas o lípidos deben evitarse al máximo y deben ingerirse más vitaminas y minerales; estos últimos se encuentran en las frutas y verduras. Nuestro organismo alberga bacterias que se distribuyen en el tracto digestivo, conocida como flora intestinal que se forma desde el momento en que nacemos, se encargan de sintetizar las proteínas, ayudan en la desintegración y contribuye en el fortalecimiento de las defensas.



### Valoramos

1. Elabore un menú para una semana.

Día	Desayuno	Almuerzo	Cena
1.	A criterio del educando		
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

2. Explico el mapa conceptual que se encuentra en libro de texto.

A criterio del educando

3. Elabore una lista de alimentos que se encuentran en la comunidad y que benefician mi flora intestinal.

A criterio del educando

4. Escribo 2 consejos para prevenir la diabetes.

A criterio del educando

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A alimentarse consiste en obtener nutrientes necesarios y adecuados en las cantidades requeridas por nuestro cuerpo.

La elaboración del menú para la semana debe incluir variedad de porciones e incentívelos a consumir las frutas como merienda entre las comidas. La lista de alimento que se encuentran en la comunidad será de gran utilidad para identificar los alimentos que benefician la flora intestinal como el ayote, durazno, yogurt, almendra, kiwi, aguacate, entre otros. El resumen es una parte clave para volver al exploremos y reforzar ideas erróneas o sin fundamento.

Detecte y trabaje con estudiantes que presenten problemas para seguir indicaciones y neutralice las ideas.

Fomente la participación en el exploremos y no sugiera respuestas ya que este espacio es para recordar contenidos. Dé a los estudiantes un tiempo de espera para pensar las respuestas y adopte un tono de voz que inspire confianza. Involucre a los estudiantes en las actividades y fomente la capacidad de escuchar.

La excreción es una forma de eliminación de desechos de nuestro organismo. El sistema excretor se encarga de expulsar esas sustancias que el cuerpo ya no necesita. Entre las estructuras que integran el sistema excreto se encuentran los poros, los riñones, los pulmones y el recto. También las lágrimas que expulsamos de nuestros ojos se consideran sustancias de desecho. El pensamiento célebre nos lleva a una reflexión sobre el cuidado de nuestra salud y la relaciona con la inteligencia y el bienestar.



## Exploramos

- En equipos de tres integrantes analizamos y respondemos:
  - ¿Por qué sudo?  
**Cuando hacemos ejercicio mi cuerpo se refresca.**
  - ¿Qué entiendo por excreción?  
**Liberación de sustancias del cuerpo.**
  - ¿Para qué sirve el sistema excretor?  
**Eliminar sustancias no necesarias.**
  - ¿Qué estructuras del sistema excretor conozco?  
**A criterio del educando.**
  - ¿Por qué es necesario que el cuerpo elimine las sustancias que ya no necesita?  
**Para mantener la salud y buen funcionamiento de cuerpo.**
  - ¿Con que otros sistemas del organismo se relaciona el sistema excretor?  
**Con el sistema digestivo, porque elimina desechos.**
- Menciono al menos 3 sustancias que desecha el organismo humano.  
**Sudor, orina y heces fecales.**
- Enumero las sustancias de desecho que eliminan los siguientes órganos:
  - Piel: **Residuos de piel muerta**
  - Nariz: **Mocos**
  - Riñones: **Orina**
  - Intestino: **Heces fecales**
  - Oídos: **Cera**
- Reflexiono sobre el pensamiento de Herófilo de Cos que se encuentra en el libro para estudiantes.

**No podemos ser productivos cuando nos sentimos mal.**

Organice a los estudiantes en equipos de tres integrantes para que analicen y contesten las preguntas planteadas y lleven a discusión el pensamiento célebre.

Puede desarrollar otras actividades como ilustraciones mudas sobre los riñones, la vejiga y los nefrones. Desarrolle una plenaria sobre el pensamiento célebre y pregúnteles en que se relaciona la salud con la fuerza y el arte.



Elabore explicaciones detalladas, asegúrese que estas han sido comprendidas por las/los estudiantes y enfatice en aquellas ideas que considere relevantes.

El sistema excretor humano es el encargado de extraer las sustancias tóxicas de la sangre y expulsarlas al exterior del cuerpo.

### **Proceso de formación de la orina**

Los riñones filtran la sangre y producen la orina, esta varía en cantidad y composición para mantener un equilibrio en la sangre. Los riñones regulan el volumen de agua y la acidez de los fluidos corporales, como también la presión arterial. Los riñones se sitúan en ambos lados del abdomen y se relacionan con los órganos vecinos como el hígado, colon y pulmones. Los nervios renales penetran en los riñones para regular el flujo sanguíneo y depurar la sangre.

Los uréteres descienden verticalmente apoyándose sobre la pared abdominal y penetran en la vejiga, en donde se almacena la orina. Cuando ésta ya está cargada da la sensación de orinar y debe hacerse en el momento lo requiere.

En condiciones normales el organismo pierde aproximadamente 2500 ml de agua al día: el 60% es orina, 8% es sudor, 28% durante la respiración y un 4% en las heces fecales. Cuando las pérdidas de agua en el organismo superan las ganancias, el hipotálamo del ce-

rebro genera la sensación de sed, para indicarle al organismo la necesidad de agua. Estos dos mil quinientos mililitros de agua deben recuperarse consumiendo agua diariamente y no de una sola vez sino que a sorbos durante el día, de lo contrario es eliminada por las vías urinarias ya que el organismo no es capaz de absorberla de una vez.

Se recomienda el consumo de agua y evitar los refrescos gaseosos por la concentración de azúcares y químicos que esfuerzan a los riñones a realizar trabajo extra.

El sistema excretor tiene como función: formar la orina para eliminar las toxinas, el sudor para regular la temperatura del cuerpo y eliminar las sustancias tóxicas ingeridas para purificar el organismo.

Los pulmones retiran de la sangre el dióxido de carbono y el hígado descarga la bilis para ser eliminada junto con la materia fecal a través del intestino grueso y expulsadas al exterior del cuerpo por medio del recto .

Es necesario que el cuerpo humano elimine de alguna forma los desechos para evitar enfermedades y mantenerse sano y saludable.

### **Fuentes de consulta:**


- <https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/103/Sistema%20urinario.pdf?1358605607>

Brinde oportunidades para aplicar las instrucciones y que estas hayan sido comprendidas y regule las actividades en función de desarrollo del demostramos.

Acompañe su expresión verbal con gestos para motivar a los estudiantes y plantee la información como una novedad. Motive a los estudiantes al cuidado y aseo personal. Es importante mantener limpias sus estructuras genitales para evitar infecciones.

El sistema urinario comprende los órganos encargados de la producción de orina. Se compone de dos riñones que producen la orina, dos uréteres conducen la orina desde los riñones hasta la vejiga, una vejiga urinaria que es una bolsa elástica muscular en donde se acumula la orina y una uretra que es el conducto que transporta la orina al exterior. En la mujer el orificio uretral termina en la vulva y en hombre se extiende por el pene. Los nefrones que se encuentran en los riñones son las estructuras encargadas de extraer los desechos de la sangre.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 8**

 **Demostramos**

1. Desarrollo las actividades.

a. Pego o dibujo el sistema excretor masculino y femenino:

Masculino	Femenino
A criterio del educando	A criterio del educando

b. Escribo en los espacios en blanco la sustancia de desecho que producen los siguientes órganos:

La piel	Los pulmones	Los riñones	Intestino
Sudor _____	CO <sub>2</sub> _____	Orina _____	Heces fecales _____

c. Enumero los cuidados para proteger el sistema excretor:  
Consumir una alimentación balanceada y tomar suficiente agua.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

d. ¿Qué conozco sobre el sistema excretor?  
El sistema excretor esta formado por diferentes estructuras que regulan la cantidad de agua y eliminan sustancias de desecho.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**25**

Pida con anticipación recortes sobre el sistema urinario masculino y femenino, señale las diferencias entre ellos; el sistema excretor incluye otros órganos como la piel, pulmones, riñones e intestino que ayudan a eliminar desechos del organismo. Entre los cuidados del sistema excretor están: limpiarse cada vez que orina o excreta, bañarse y lavarse diariamente los genitales con suficiente agua y jabón. Tomar agua mantiene limpios de toxinas los órganos internos.

Sitúe al estudiante en el contexto y abarque diversidad de actividades y exija cambios en relación a la clase.

La participación individual desarrolla confianza en los procesos formativos. Ofrezca situaciones de aprendizaje que favorezcan sus necesidades. El conocer el funcionamiento del organismo ayuda a valorar el cuidado del mismo.

La unidad estructural y funcional de los riñones se llaman nefrones, estas estructuras son las encargadas de extraer las impurezas de la sangre y convertirlas en orina. La orina está compuesta de urea, agua y sales minerales.

El sistema excretor expulsa residuos perjudiciales del organismo para mantener el equilibrio, por ejemplo el sudor hace que mantengamos una temperatura constante. El producto líquido expulsado por la piel es el sudor y quien lo produce son las glándulas sudoríparas que están dispersas en toda la piel.



### Valoramos

Circulo la respuesta correcta:

- ¿Cuál es la función del sistema excretor?
  - Da estructura y movimiento al organismo
  - Reproducción
  - Proporciona la circulación de la sangre
  - Expulsa residuos perjudiciales del organismo.
- Producto líquido expulsado a través de la piel:
  - heces fecales
  - orina
  - sudor
- Son las estructuras encargadas de limpiar las impurezas de la sangre y equilibrar los líquidos que circulan en el cuerpo:
  - Nefrones
  - Riñones
  - Uréteres
- Es la unidad estructural y funcional de los riñones:
  - Nefrones
  - Vejiga
  - Uréteres
- Se ubican en la piel y son productoras del sudor:
  - Vejiga urinaria
  - Glándulas sudoríparas
  - Uretra
- Es la sustancia de desecho compuesta por urea, agua y sales minerales:
  - Sudor
  - Heces fecales
  - Orina
- Producto de desecho expulsado a través del sistema urinario:
  - heces fecales
  - orina
  - sudor

Explico el mapa conceptual que se encuentra en el libro para estudiantes.

Los sistemas del cuerpo humano generan sustancias de desecho como orina, heces fecales, dióxido de carbono y sudor.


Incentive a las/los estudiantes a desarrollar actividades individuales y luego discuta con todo el grupo las respuestas. Asegúrese de la corrección de respuestas erróneas antes de otorgar el revisado correspondiente. Puede desarrollar la dinámica de la papa caliente para repasar sobre los contenidos vistos en la lección. Regrese a contestar verbalmente el exploremos para verificar los conocimientos adquiridos en clase.

Valore los conocimientos previos atendiendo las peculiaridades del entorno; aproveche para conocer la experiencias, aptitudes y expectativas de las/los estudiantes.

Investigue el grado de conocimiento que los/las estudiantes poseen para que le permita ajustar el tema propuesto y adecuar las actividades del mismo. Estimule al estudiantado a examinar ideas y plasmarlas en nuevas situaciones, despierte el interés por relacionar el entorno físico con el natural. Registre las respuestas de cada uno.






El sistema nervioso se encarga de controlar nuestro cuerpo mientras dormimos. También nos hace reaccionar ante el sonido de una alarma de despertador. El sistema que interviene cuando sentimos la sensación de defecar es el digestivo, pero quien manda la orden es el nervioso. El sistema que interviene cuando nos alimentamos es el digestivo. Al momento de caminar o correr se encargan el muscular y el óseo. Hay órganos clave en cada uno de los sistemas del cuerpo humano.

LECCIÓN 9
Funcionamiento del cuerpo humano




### Exploramos


1. Observo las imágenes.
 






2. Escribo las acciones de las imágenes y el sistema que interviene:
 


Acción	Sistema que interviene
a. <b>Dormir</b>	<b>Sistema nervioso</b>
b. <b>Despertarse</b>	<b>Sistema nervioso</b>
c. <b>Ir al baño</b>	<b>Sistema excretor</b>
d. <b>Comer</b>	<b>Sistema digestivo</b>
e. <b>Correr</b>	<b>Sistema óseo muscular</b>
3. Nombro cada uno de los siguientes sistemas del cuerpo humano:
 




**Sistema circulatorio**




**Sistema nervioso**





**Sistema respiratorio**



**Sistema digestivo**
4. Escribo sobre las líneas, el nombre del sistema al que pertenece cada órgano:
 

**Respiratorio** 

**Nervioso** 

**Digestivo** 

Digestivo


Respiratorio


Excretor


Nervioso

Circulatorio

Óseo muscular

 **Excretor**

 **Circulatorio**

 **Óseo muscular**

27

Demande de los estudiantes que observen las imágenes y luego desarrollen las demás actividades en el cuaderno de trabajo. Los educandos deben ser capaces de identificar a qué sistema del cuerpo humano pertenece cada órgano.

Al finalizar afiance las respuestas discutiéndolas en grupo. Pida que enlisten las actividades que realizan diariamente y qué otros sistemas intervienen a parte del sistema nervioso.

Enfatice en los aprendizajes que se pretenden alcanzar, incluyendo conocimientos básicos que deben adquirir en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el cuerpo humano existen múltiples sistemas que se integran para funcionar como un todo. Los sistemas se comunican y se relacionan entre sí.

Los seres vivos están provistos de sistemas abiertos que se encargan de realizar el intercambio de materia, energía e información por todo el cuerpo; estos sistemas involucran cada uno de los procesos que le permite al organismo funcionar de manera autónoma.

Los sistemas del cuerpo humano son:

• Sistema	• Función
Tegumentario (piel, pelo y uñas)	Protege el cuerpo; regular la temperatura corporal y permite sensaciones de dolor, tacto y temperatura.
Esquelético (Huesos, articulaciones y cartilagos)	Sostén, movimiento, producción de células sanguíneas y almacena minerales.
Muscular (músculos)	Movimiento y la postura del cuerpo.
Nervioso (Encéfalo, médula espinal, nervios y los sentidos)	Controla las funciones del cuerpo y genera el impulso nervioso.
Endocrino (Glándulas)	Regula funciones corporales por medio de hormonas.

Cardiovascular (Sangre, corazón y vasos sanguíneos)	Transportan oxígeno, sustancias nutritivas y de desecho a todas las células del cuerpo a través de la sangre.
Linfático e inmunitario (linfa y vasos linfáticos, bazo, timo, ganglios linfáticos y amígdalas)	Se encargan de proteger al organismo ante enfermedades.
Respiratorio (Pulmones, faringe, laringe, tráquea y bronquios)	Es el encargado del intercambio de oxígeno y dióxido de carbono.
Digestivo (boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado y grueso, y ano)	Degrada los alimentos para la obtención y absorción de nutrientes.
Urinario (Riñones, uréteres, vejiga y uretra)	Regula los líquidos del cuerpo por medio de la producción, almacenamiento y excreción de orina.
Reproductor (Órganos sexuales del hombre y la mujer)	Se encargan de la producción de células reproductoras (óvulos y espermatozoides) y hormonas, permiten la fecundación crecimiento y desarrollo de un nuevo ser.

Cada uno de los sistemas del cuerpo esta compuesto por órganos que cumplen funciones diferentes, pero en conjunto realizan una acción vital.

#### Fuentes de consulta:

- <http://www.herrerobooks.com/pdf/PAN/9786077743781.pdf>
- <http://www.colimdo.org/media/4277966/anatomofisiologia.pdf>



Conocer nuestro organismo, ayuda al cuidado del mismo. Bañarse diariamente y andar ropa limpia nos hace sentirnos seguros de sí mismos, esta es la clave del éxito.

Es importante conocer las partes del cuerpo, mostrar donde están ubicadas y para qué sirven. Solo así podremos interactuar con nuestro organismo, si nos conocemos nos cuidamos. Incentívelos a que lleguen al Centro Educativo bien bañados y con ropa limpia, puede asignar un porcentaje y hacer una revisión diaria antes de iniciar la clase.

El sistema que envía órdenes al cuerpo para que cada uno de los órganos que integran los sistemas funcionen, es el nervioso. Los órganos sensoriales envían información al sistema nervioso y logran la respuesta del organismo ante estímulos externos. La acción que realiza la piel, los pulmones y los riñones se llama excreción. El sistema circulatorio es el encargado de transportar todas aquellas sustancias que el cuerpo elimina.

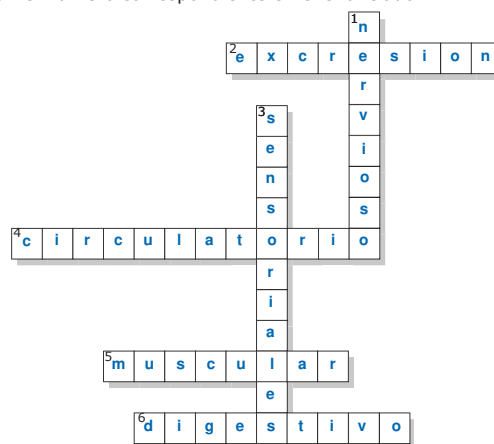
LECCIÓN  
9

El ser humano y la salud



### Demostramos

1. Completo el crucigrama sobre los sistemas del cuerpo humano, según el número correspondiente en el enunciado.



#### Vertical

1. Es el sistema que envía las órdenes al sistema óseo muscular para que éste las ejecute.
3. Son los órganos que envían la información al sistema nervioso y logran la respuesta del organismo.

#### Horizontal

2. Es la acción que se lleva a cabo por medio de la piel, los riñones y los pulmones.
4. Es el sistema encargado de transportar sustancias requeridas por el organismo y también las que el cuerpo va a desechar.
5. Es el sistema que está ligado al sistema óseo para dar forma, apoyo y movilidad al cuerpo.
6. Es el sistema del cuerpo humano, que proporciona la energía para que el cuerpo desarrolle las actividades diarias.

28

Dirija bien a las y los estudiantes para que completen el crucigrama del cuerpo humano, que identifiquen cada sistema de nuestro organismo y conozcan tanto la estructura del mismo como también el funcionamiento. Enfatice a las y los estudiantes que el cuidado y la buena salud depende de cada uno de nosotros. Cada sistema requiere especial atención pero la base está en la alimentación, el aseo personal diario y el consumo de agua.

Evalúe el protagonismo del estudiante, la repetición de conocimientos es indispensable.

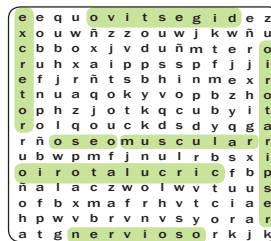
La enseñanza debe ser programada para articular la acción didáctica con el contenido y aplicar los conocimientos adquiridos a nuestro diario vivir.

El sistema que controla todos los demás sistemas es el nervioso, el óseo sirve de sostén y protección para algunos órganos internos, especialmente los vitales o sea aquellos órganos que no pueden faltar en nuestro organismo como el cerebro, el corazón o los pulmones. El sistema digestivo tiene una conexión con la mayoría de los demás sistemas ya que es el encargado de convertir el alimento en energía, la cual es necesaria para el funcionamiento del resto. El excretor es el que elimina todas aquellas sustancias de desecho del organismo, sin estos sistemas y los demás la vida no sería posible por ende debemos cuidarnos y mantenernos sanos.



### Valoramos

- Identifico en la sopa de letras las palabras que completan los párrafos.
  - El sistema nervioso tiene el control total de todos los demás sistemas del cuerpo humano.
  - El sistema óseo da protección a órganos de otros sistemas.
  - El sistema digestivo se relaciona con los demás sistemas proporcionando nutrientes y energía a todas las células.
  - El sistema respiratorio es el encargado de proporcionar el oxígeno necesario a todas las células del cuerpo, también de eliminar el dióxido de carbono como sustancia de desecho.
  - El sistema circulatorio ayuda a transportar el oxígeno y nutrientes a todos los órganos del cuerpo.
  - El sistema excretor trabaja en estrecha relación con todos los sistemas y su función es eliminar desechos.
- Escribo el nombre de los diferentes sistemas que encontré en la actividad anterior y coloreo cada uno de ellos en la sopa de letras.



- Nervioso
- Óseo
- Digestivo
- Respiratorio
- Circulatorio
- Excretor
- Muscular

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

El cuerpo humano esta formado por diferentes sistemas de órganos que realizan funciones importantes.


Proporcione a las y los estudiantes un repaso del contenido y luego pida a cada uno de ellos, que identifiquen la palabra que falta en cada frase que se encuentra en la actividad número uno del cuaderno de trabajo y circule con diferente color cada una de las palabras encontradas en la sopa de letras que se encuentra en la actividad propuesta en el cuaderno de trabajo. Al final de la clase pida que redacten un resumen sobre la lección y discuten en clase.

Ayude a las y los estudiantes a asimilar los conceptos a través de imágenes mudas.

Motive y apoye a las y los estudiantes a identificar la ubicación de todos los elementos en el Universo, por ejemplo: el ser humano se encuentra en el planeta Tierra, alrededor de nuestro planeta gira un satélite natural llamado Luna; nuestro planeta se encuentra en el Sistema Solar y éste en la Vía Láctea que es parte de una galaxia que se encuentra en el universo.


La astronomía es la ciencia que trata los astros, su movimiento y las leyes que los rigen. En el Universo existe elementos que varían en sus formas y tamaños, desde partículas que no pueden verse a simple vista hasta cuerpos celestes muchas veces más grandes que el planeta Tierra. Sus dimensiones no se conocen aún ya que se encuentra en expansión, y queda mucho por explorar y descubrir.

LECCIÓN **10**
Observando el Universo




### Exploramos


1. Nombro las imágenes:
 




1 **Galaxia**



2 **Sistema planetario**



3 **Planeta**



4 **Satélite**
  
2. Contesto las siguientes interrogantes:
 

a ¿Qué entiendo por astronomía?	<b>Ciencia que estudia los astros.</b>
b ¿Cuál es la diferencia entre un astrónomo y un astronauta?	<b>El astrónomo estudia los astros y el astronauta viaja al espacio.</b>
c Redacto una definición de universo	<b>Es todo lo que existe en el espacio.</b>
d ¿Por qué las estrellas brillan?	<b>Porque tienen luz propia.</b>
e ¿Qué conozco sobre Apolo 11?	<b>Acriterio del educando</b>
  
3. En la sopa de letras encierro las palabras relacionadas con el tema y las enlisto:
 

- 1 **Espacio** \_\_\_\_\_
  - 2 **Universo** \_\_\_\_\_
  - 3 **Galaxia** \_\_\_\_\_
  - 4 **Sistema** \_\_\_\_\_
  - 5 **Satélite** \_\_\_\_\_
  - 6 **Sol** \_\_\_\_\_
  - 7 **Planeta** \_\_\_\_\_

S	x	g	p	b	i	a	n	e	t	a
o	w	a	m	o	b	u	m	m	i	s
u	m	i	t	h	v	v	l	i		
q	f	a	i	r	x	s	y	y	x	l
a	d	x	s	e	s	p	t	t	o	v
g	b	i	s	v	e	a	j	j	k	z
l	n	a	f	i	d	c	e	e	v	s
c	q	m	x	n	i	y	a	a	g	
r	y	s	i	u	o	l	l	q	s	
x	i	y	s	y	r	t	t	t	c	
u	t	s	a	t	e	l	i	t	e	e
x	n	v	i	r	t	t	f	f	n	a
j	e	g	t	i	s	p	m	h	h	
d	d	s	i	z	a	b	r	r	z	m
s	i	s	t	e	m	a	g	g	i	u
  
4. Escribo la respuesta de las adivinanzas:
 

a Vía Láctea          b El sol

30

Coloque láminas mudas en el pizarrón, sobre una galaxia, el Universo y la Luna. Luego incentívelos a contestar las interrogantes que se encuentran en la actividad número dos. En la sopa de letras encontrarán las palabras: planeta, satélite, galaxia, espacio, sol y estrellas, pida que escriban sobre la línea cada palabra que van encontrando y al final se encuentran dos adivinanzas con el juego de letra en la parte inferior donde se descifra la respuesta.

Practique una serie de actividades ya que se pretende que las y los estudiantes construyan su propio conocimiento a través de caminos y pautas que proporciona la o el docente.

La astronomía es la ciencia que trata del Universo, se dedica al estudio de las posiciones, los movimientos y la estructura de los astros. Para ello se basa en las partículas que alcanza analizar el observador astronómico.

### **Nuestro lugar en el Universo**

Los seres Humanos nos encontramos en el planeta Tierra que forma parte del Sistema Solar, éste se encuentra inmerso en un brazo de la Vía Láctea que es una de las muchas galaxias que existen en el Universo.

### **¿Qué tamaño tiene el Universo?**

Antiguamente se creía que el Universo era infinito pero gracias a la tecnología se cree que el diámetro aproximado es de un cuatrillón de kilómetros, si colocamos a la Tierra como centro del Universo observable. Este tamaño puede variar con el tiempo ya que el Universo se encuentra en expansión.

En 1912 Vesto Slipher, descubrió que el Universo se expande, Edwin Powell Hubble y Milton Lasell Humason en 1929 establecen la teoría de expansión del Universo, basados en que las galaxias se van alejando una respecto a otra.

### **¿Cuánto tiempo tienen de existir el Universo?**

La NASA ha logrado calcular con mayor precisión la edad del Universo ya que ha tardado nueve años mapeando el resplandor del mismo. El telescopio especial James Webb, esta específicamente diseñado para estudiar este periodo. En la actualidad se calcula que el Universo existe hace 13,800 millones de años.

El Sistema Solar está formado por una estrella que es el Sol, los cuerpos que la acompañan y el espacio que queda entre ellos. Los planetas que giran alrededor del Sol son: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Además existen pequeños planetas llamados Ceres, Plutón, Haumea, Makemake y Eris. Los satélites y los asteroides giran alrededor del Sol en la misma dirección y contrario a las agujas del reloj.

El Universo es tan inmenso y misterioso, que día a día los científicos publican nuevos descubrimientos. Nadie sabe a ciencia cierta como se originó el Universo, pero si se conocen muchos de sus componentes: las galaxias, las estrellas y los planetas entre otros componentes que ya se conocen.

### **Fuentes de consulta:**


- La NASA, (2013), El Universo es más antiguo de lo que se creía. Tomado de [http://ciencia.nasa.gov/cienciasespeciales/21mar\\_cmb/](http://ciencia.nasa.gov/cienciasespeciales/21mar_cmb/)
- AstroMía, Características del sistema solar. Tomado de: <http://www.astro-mia.com/solar/sistema.htm>

Ayúdeles a adquirir la competencia de trabajar en equipo y a exponer de forma clara los conceptos e ideas. Analice y valore el punto de vista de los demás.

Incentíveles a optar una actitud reflexiva y de diálogo mediante el desarrollo de actividades en equipo para que comprendan los principales factores que determinan el movimiento de los astros. Demuestre siempre seguridad y confianza en el desarrollo de las actividades.

Para elaborar la tira cómica, se requiere de un relato que exprese las aventuras sobre el Universo. Asigne a cada estudiante una responsabilidad: astronauta (maneja la nave), astrónomo (estudia el universo) ó científico (busca nuevos descubrimientos). Incentíveles a la imaginación observando las imágenes que se les presentan e imaginando emprender el viaje, haciendo uso de la tecnología. Una misión, puede ser reparar satélites en órbita o brindar un servicio espacial para informar todo lo que va sucediendo, analizando la formación de los astros, entre otras.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 10**



**Demostramos**

**Tira Cósmica**

1. Desarrollo las siguientes actividades:

a. Completo la tabla:

Tripulante	Responsabilidad
Astronauta	<b>Pilotear la nave espacial.</b>
Astrónomo	<b>Estudiar el Universo.</b>
Científico	<b>Investigar sobre nuevos descubrimientos.</b>

b. Apoyándome en las imágenes del libro de texto, redacto el diálogo de las viñetas.


2. Respondo:

a. ¿Cuántas estrellas forman la figura de la Osa Mayor?  
La forman 7 estrellas

b. Nombro otras constelaciones.  
Osa menor, cinturón de oreo, cisne, capricornio, sagitario, piscis, acuario, capricornio, libra, centauro, leo, can mayor, can menor, pez austral, flecha.

**31**

Para elaborar la tira cómica deben conocer bien los términos que van a utilizar puede hacer un breve repaso con lluvia de ideas para afianzar los conocimientos de las y los estudiantes. Explíqueles bien en qué consiste una misión y qué es un tripulante, también orientelos a buscar logros medibles y alcanzables, puede dejarles una investigación antes de emprender la clase para que les oriente a desarrollar mejor la actividad.

Sitúe al estudiante en el contexto y sugiera procesos que exijan cambios con relación a la clase proponiendo actividades que reorganicen los propios esquemas de conocimiento significativo.

Aprender jugando ayuda a ver el aprendizaje ameno. Los juegos de tarjetas de conocimiento ayudan a enfatizar los conocimientos adquiridos, ofrezca situaciones de convivencia ya que juegan un importante papel en las relaciones interpersonales. Trate de cubrir todo el contenido con las actividades propuestas.

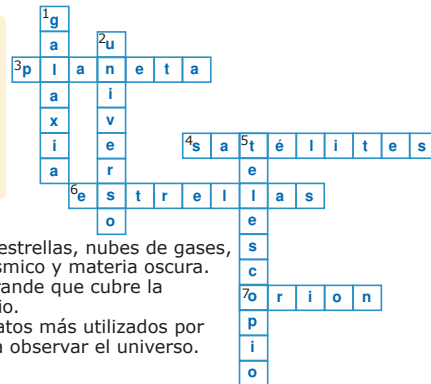
Defina cada uno de los componentes del Universo desde lo macro hasta lo mínimo, es decir desde el universo hasta lo más mínimo como nosotros mismos dentro de la expansión del Universo. Empiece definiendo Universo, galaxia, sistemas, y sus componentes: estrellas, planetas, satélites y asteroides, entre otros. Los cuerpos celestes son los objetos que interactúan con otro cuerpo en relación con la gravedad. Una galaxia es un conjunto de sistemas solares inmersos en polvo cósmico.



**Valoramos**

1. Juego de tarjetas:  
Mi Conocimiento sobre el Universo es de: \_\_\_\_\_ %
2. Completo el crucigrama.

**Indicaciones:**  
Leo cada una de las definiciones abajo descritas. Ubico el número que corresponde dentro del crucigrama y lleno una letra por cada recuadro según la respuesta.



**Vertical**

1. Es un conjunto de estrellas, nubes de gases, planetas, polvo cósmico y materia oscura.
2. Es un lugar muy grande que cubre la totalidad del espacio.
3. Es un cuerpo celeste del universo que orbita alrededor de una estrella y domina su entorno.
4. Son cuerpos celestes que giran alrededor de un planeta.
5. Es uno de los aparatos más utilizados por el ser humano para observar el universo.
6. Son cuerpos celestes formados por gases calientes de hidrógeno y helio que emiten radiación, desprendiendo energía en forma de luz y calor.
7. Es el nombre del brazo de la Vía Láctea donde se encuentra el sistema solar.

**Horizontal**

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

En el libro para estudiantes hay un juego de tarjetas para que los niños elaboren y apliquen sus conocimientos sobre los componentes del Universo, de igual forma elaboran una coevaluación (evaluación entre compañeros). Luego tienen un crucigrama para completar en el cuaderno de trabajo. Con la dinámica del repollo la o el docente debe elaborar una pregunta por hoja y puede hacer una evaluación de conocimientos.



Permítales representar, describir la estructura del Sistema Solar y los principios de la dinámica celeste.

Ubique a los estudiantes dentro del cosmos e indague en el tamaño de nosotros respecto al tamaño del Universo. Contextualícelos según el entorno.

Los componentes del sistema solar son: el Sol, los planetas, los satélites, los cometas y los asteroides, entre otros. En orden de cercanía al Sol los planetas se encuentran ubicados de la siguiente manera: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Estos se componen de diferentes materiales y elementos como Helio e Hidrógeno. El único planeta que alberga vida dentro del Sistema Solar es la Tierra, por consiguiente, se le considera uno de los planetas con mayor importancia dentro del Sistema Solar. La Tierra tarda 365 días en dar una vuelta alrededor del sol y es equivalente a un año terrestre y 24 horas en dar una vuelta sobre sí misma.

LECCIÓN  
**11**
**Astros en movimiento**


**Exploramos**

1. Escribo en el recuadro cada uno de los componentes del sistema solar:

1 El Sol

2 Asteroides

3 Mercurio

4 Venus

5 Tierra

6 Marte



7 Júpiter

8 Saturno

9 Urano

10 Neptuno

11 Asteroides

12 Cometas

2. Contesto las interrogantes:

- ¿Cómo está constituido el sistema solar?  
Por una estrella llamada Sol, alrededor de la cual giran los planetas, cometas, asteroides y satélites.
- ¿Cómo se miden los días en los planetas?  
De acuerdo al tiempo que tardan en girar sobre sí mismos.
- ¿Cuál es el planeta más cercano al Sol y cuál es el más lejano?  
El más cercano es Mercurio y el más lejano es Neptuno.

33

Invite a las y los estudiantes a observar la imagen que se encuentra en el libro para estudiantes, para luego ubicar cada componente del Sistema Solar. Pídales que escriban en los recuadros el componente correspondiente de cada imagen propuesta en el cuaderno de trabajo. Discuta los resultados, mostrando en el pizarrón una lámina sobre el Sistema Solar.

Ubique el planeta Tierra e identifiquen cuál es el planeta más cercano y cuál el más lejano al Sol.

Parta del desarrollo cognitivo de las y los estudiantes identificando experiencias y conocimientos previos para profundizar con el contenido a desarrollar en este apartado.

### El Sistema Solar

Está formado por una estrella central que es el Sol, ocho planetas, más de cincuenta planetas enanos y miles de asteroideos y millones de cometas.

Se divide en cuatro planetas interiores: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter. Mercurio es el más cercano al Sol y desde la Tierra se puede ver a simple vista como también Venus, este es la más visible desde la Tierra al amanecer y al anochecer. La Tierra es nuestro hogar. Marte alcanza su punto más alto alrededor de la media noche.

Los cuatro planetas gigantes: Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno están más alejados del Sol y están compuestos de principalmente de gases.

Cada uno de estos planetas tiene su órbita alrededor del Sol y el tiempo que tarda en dar una vuelta completa es diferente en cada uno: la Tierra tarda 365 días en dar una vuelta y equivale a un año terrestre, Mercurio tarda 87 días terrestres, el planeta que tarda más es Neptuno con 164 años terrestres por encontrarse más alejado.

La órbita de los cuerpos del Universo se debe a la interacción de la fuerza de

gravedad, la inercia y el campo magnético. El Sol atrae a los planetas pero la inercia los empuja hacia adelante y como no pueden escapar de la gravedad quedan atrapados en su órbita.

### ¿Cómo calcular nuestra edad si viviéramos en otro planeta?

Si mi edad actual es de 9 años terrestres y quiero calcularla en el planeta Mercurio, se hace de la siguiente manera:

$(365 / 87) \times 9 = 37.75$  es decir que tendría 37 años y estaría cerca de cumplir los 38.

Si deseo calcular la edad en el planeta Marte si mi edad es 10 años terrestre:

$(365 / 686) \times 10 = 5.32$  es decir que tendría 5 años con 3 meses.

Nuestra edad difiere de planeta en planeta, debido a que estos se mueven a diferentes velocidades alrededor del Sol.

Los nombres de los planetas del Sistema Solar fueron surgiendo a medida avanzaba el conocimiento de los mismos. La mayoría provienen de los dioses romanos, por ejemplo: Marte era el dios de la guerra, Júpiter era considerado el dios de la luz y Venus la diosa del amor.

### Fuentes de consulta:

- AstroMia, Características del sistema solar, tomado de: <http://www.astro-mia.com/solar/sistema.htm>
- El sistema solar, video disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ZykXgSget6A>

Repase contenidos anteriores para dar continuidad a los siguientes y alcanzar mayor profundidad en el mismo.

Utilice programas de internet como fuentes de consulta, para desarrollar la parte científica tecnológica. Recomiende vídeos por internet que den apoyo a los aprendizajes obtenidos en clase. Así se logrará la integración textual con la real logrando además un conocimiento más ameno.

Los satélites son considerados también, astros opacos porque no emiten luz propia y giran alrededor de un planeta. Los satélites pueden ser naturales, si son propios de cada planeta y artificiales si han sido elaborados por el ser humano. Todos los planetas poseen satélites naturales, a excepción de Mercurio y Venus que no poseen ninguno. El planeta con mayor número de satélites naturales descubiertos hasta el momento, es Júpiter, con aproximadamente 67 satélites naturales orbitando alrededor de él.

LECCIÓN 11

La Tierra y el Universo



**Demostramos**

1. Colorea en la sopa de letras las palabras que completan el texto:

Los satélites son cuerpos opacos que giran alrededor de un planeta o de un planeta enano. Alrededor de la mayoría de los planetas giran satélites, existen tanto naturales como artificiales, los últimos son creados por el hombre y su órbita se puede dominar. En la mayoría de los planetas del sistema solar existen satelites naturales, pero también existen planetas como Mercurio y Venus que no tienen. La Luna es el satélite natural que orbita nuestro planeta Tierra.

l	u	o	o	p	j	w	t	d	d	u	b
r	h	o	f	p	l	a	n	e	t	a	s
c	x	t	t	l	n	a	t	u	r	a	l
v	e	y	p	i	b	g	q	v	s	w	b
t	q	s	a	t	e	l	i	t	e	s	t
d	b	o	y	d	y	r	v	l	m	o	w
g	h	n	k	s	h	z	r	j	f	h	c
l	e	p	l	r	f	g	s	a	z	z	k
s	e	l	a	i	c	i	f	i	t	r	a
q	h	l	o	i	r	u	c	r	e	m	t
o	o	k	r	h	g	l	o	x	a	c	w
s	h	c	f	u	w	g	l	a	n	r	o

1. Planetas
2. Satélites
3. Artificiales
4. Solar
5. Mercurio
6. Natural
7. Tierra
8. Tierra

2. Redacta un poema sobre el sistema solar.

A criterio del educando.

Comprométalos a realizar individualmente las tareas asignadas durante la clase, se pueden acomodar las actividades según estime conveniente, la elaboración del cuaderno planetario es individual, incentive los para que se propicien su propio conocimiento y creatividad. En los criterios de evaluación se deben incluir: la responsabilidad, el compromiso en las tareas, el respeto por las opiniones y la presentación del trabajo asignado.

Estimule la curiosidad por conocer la composición del sistema solar y la ubicación de los seres humanos en el Universo.

Desarrolle actitudes reflexivas y de diálogo mediante el trabajo en equipo, que las y los estudiantes sean capaces de exponer sus ideas respetando la opinión de los demás integrantes.

Cada planeta tiene su propia órbita y cada vuelta completa alrededor del Sol se mide en días terrestres. Los más cercanos al Sol tardan menos porque su órbita es más pequeña y los más lejanos tardan más porque su órbita es más grande. Todos los planetas del Sistema Solar tienen diferente período de rotación, unos tardan más que otros, por lo tanto la duración del día en cada uno de los planetas es diferente, van de acuerdo a la rapidez con que cada uno da la vuelta sobre sí mismo. La rotación más corta la tiene Júpiter, posee el día más corto con una duración aproximada de 9.84 horas.



### Valoramos

- Ordene los planetas de acuerdo a su posición respecto al Sol:  
1. Mercurio 2. Venus 3. Tierra 4. Marte  
5. Júpiter 6. Saturno 7. Urano 8. Neptuno
- Identifico cada planeta y escribo una característica:

Marte; tiene atmósfera fina y residuos de agua.			Saturno; es el único con anillos visibles desde la tierra.
Venus; es el más parecido a la tierra pero la atmósfera muy densa.			Júpiter; es el más grande y no tiene superficie sólida.
Tierra; posee atmósfera y suficiente agua para que exista vida.			Neptuno; es el más alejado del sol y con vientos más fuertes.
Mercurio; es el más pequeño y más próximo al sol.			Urano; tiene un mar de hidrógeno líquido y refleja tonos azules y verdes.

- Escribo el nombre de los planetas ascendentemente de acuerdo a la duración del día terrestre en cada uno de ellos.

Júpiter	Saturno	Neptuno	Urano
Tierra	Marte	Mercurio	Venus

- ¿En qué planeta dura más el día y en cuál menos? ¿Por qué?  
En Venus el día dura 243 días terrestres y esto es porque gira sobre sí mismo en forma contraria a la de la Tierra.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando.

Dirija a los estudiantes a desarrollar el valorem. Es importante la diferenciación en orden jerárquico en cuanto a: cercanía al Sol, duración de los días y duración del año. Proporcione a cada uno de las y los estudiantes un tiempo prudencial para desarrollar las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo y luego discuta las respuestas. Elabore una guía para calcular nuestra edad en otro planeta y discuta resultados en clase.

En esta lección encontrará diferentes actividades para que las y los estudiantes trabajen en clase o de forma autónoma, incentívelos a involucrarse de forma creativa en cada actividad.

Permita el concepto de ideas básicas para fundamentar de manera más profunda los conocimientos. Difunda propuestas alternativas y conclusiones sobre la función que desempeñan los satélites en el universo y la importancia de los mismos en nuestro diario vivir.

Los servicios satelitales que hasta el momento se han logrado en Honduras son: la comunicación vía celular, por internet, la radio y la televisión por cable. Los cambios de fase de la luna son producto de la reflexión de la luz solar sobre su superficie. Esto se debe a que la Luna rota sobre sí misma y también alrededor de la Tierra.

Las antenas parabólicas que se han instalado en nuestras comunidades sirven para captar la señal que emite un satélite natural desde el espacio y transmitirla al dispositivo.



## Exploramos

- Contesto las preguntas
  - ¿Cómo funciona el Internet satelital?  
**Se envía la señal desde un servidor y el satélite la envía a todo el mundo.**
  - ¿Qué servicios vía satélite tiene Honduras?  
**Telefonía, internet y televisión satelital.**
  - ¿Qué ha logrado el usuario con el Internet satelital?  
**Transcender fronteras con la comunicación.**
  - ¿Qué han logrado las estaciones de radio y televisión con el uso del Internet satelital?  
**Transmitir programas a nivel mundial.**
  - ¿Para qué sirven las antenas parabólicas que han instalado en nuestra comunidad?  
**Para captar las señales satelitales.**
  - ¿Qué diferencia existe entre los satélites naturales y los artificiales?  
**Los artificiales han sido creados por el ser humano, los naturales no.**
  - Mencione satélites naturales del sistema solar.  
**Naturales: La luna, Fobos, Deimos, Granimedes, Triton. Artificiales: Landsat, Navstar y Comstar.**
  - ¿Por qué la luna cambia de fases?  
**Por sus movimientos y la luz que refleja al Sol sobre ella.**

- Observo las imágenes y establezco relación entre las fases de la luna.



Cuarto Menguante



Luna llena



Luna nueva



Cuarto creciente

Incentívelos a que lean el texto informativo del libro y luego que contesten las preguntas en el cuaderno de trabajo. Pídales que observen las imágenes de la actividad número 3 y que identifiquen cada una de las fases en que se encuentra la Luna.

Reúnelos en equipos de trabajo y que expliquen en el cuaderno de tareas los servicios satelitales logrados hasta el momento en sus comunidades y los usos que ellos le dan.



Sea explícito(a) en los criterios de secuenciación para propiciar el hilo conductor que dé sentido y evite la acumulación de temas.

### ¿Por qué los astronautas flotan cuando están en el espacio?

Muchas veces confundimos los términos masa y peso. La masa es la cantidad de materia que posee nuestro cuerpo y el peso es la fuerza que ejerce la gravedad sobre nuestra masa. La masa de un cuerpo es la misma sin importar donde se encuentre (en la Tierra, la Luna o el espacio), lo que cambia es el peso.

Cuando un astronauta sale al espacio la gravedad va disminuyendo a medida se va alejando. Cuando ya está demasiado lejos la tierra deja de atraerlo hasta que pierde completamente su peso, lo que llamamos gravedad cero o ausencia de gravedad, es el momento en el cual el cuerpo flota, pero su masa no cambia lo que ha perdido es su peso.

Para calcular el peso de cada estudiante, se sugiere gestionar en el Centro de Salud más cercano, que midan por medio de una balanza, la masa de cada uno, para luego hacer los respectivos calculos de su peso en la Tierra y en la Luna, sustituyendo los datos correspondientes en el procedimiento.

El peso cambia de acuerdo a la gravedad, en la Tierra la gravedad es  $9.8 \text{ metros/segundos}^2$  y en la Luna  $1.6 \text{ m/s}^2$ .

### Calculando mi peso en la Luna

La masa está dada en libras o kilogramos. Si mi masa es 5 kilogramos.

#### ¿Cuál es mi peso en la Luna?

$$\begin{aligned} \text{Peso} &= (5 \text{ kilogramos})(1.6 \text{ m/s}^2) \\ &= 8 \text{ Kg} \cdot \text{m/s}^2 \end{aligned}$$

El peso se mide en Newton ( $\text{Kg} \cdot \text{m/s}^2$ ).

### Cálculando mi peso en la Tierra

Si mi masa es 5kg:

$$\begin{aligned} \text{Peso} &= (5 \text{ kilogramos})(9.8 \text{ m/s}^2) \\ &= 49 \text{ Kg} \cdot \text{m/s}^2 \end{aligned}$$

Como podemos ver, el peso en la Tierra es mayor que en la Luna, porque la gravedad en cada uno es diferente. Los satélites naturales y artificiales tienen la particularidad de trasladarse, giran alrededor de sus planetas.

Los satélites artificiales tienen gran importancia en nuestra vida, ya que han contribuido en el desarrollo de tecnología de comunicaciones y mejorar nuestro conocimiento científico.

### Fuentes de consulta:

- Profesor en línea, (2015), Masa y peso, tomado de: <http://www.profesorenlinea.cl/fisica/masaypeso.htm>
- El peso, video disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=9k-QKOpRtb0>



Profundice la comprensión y promueva la ciencia como un conocimiento amplio teniendo en cuenta la actualización científica.

Debe incluir investigaciones puntuales para despertar la curiosidad científica y el interés por la astronomía. Relacione los movimientos de la Tierra con la Luna y el Sol dentro del Universo. Ayude a las y los estudiantes a expresar sus propias ideas sobre el movimiento de la Luna respecto a la Tierra y esta respecto al Sol.

La Luna tiene movimiento de rotación (sobre su propio eje), y de traslación (alrededor de la Tierra). El movimiento causante de las fases de la Luna es el de traslación y se debe a la posición de la Luna con respecto a la Tierra y la incidencia de la luz del Sol sobre ella. Fases de la Luna: nueva (no esta iluminada), cuarto creciente (va aumentando su porción iluminada), llena (completamente iluminada) y cuarto menguante (va disminuyendo gradualmente su porción iluminada), iniciando su ciclo cada mes.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 12**

**Demostramos**

- Dibujó un modelo representando el sistema de rotación y traslación de la Luna respecto a la Tierra, y esta respecto al Sol.
 

Sistema de rotación y traslación
- Contesto las preguntas:
  - ¿Cómo se mueve la luna respecto a la Tierra?  
**Se mueve contrario a las agujas del reloj y alrededor de la Tierra.**
  - ¿Por qué se dan las fases de la Luna?  
**Por su movimiento y la luz reflejada del Sol sobre ella.**
- Completo el mapa conceptual

```

graph LR
    Sat[Satélites] -- "Se dividen en" --> Nat[Naturales]
    Sat -- "Se dividen en" --> Art[Artificiales]
    Nat --> Luna[La Luna]
    Art -- "Tipos" --> Mete[Meteoreológicos]
    Art -- "Tipos" --> Esp[Espaciales]
    Art -- "Tipos" --> Telecom[Telecomunicaciones]
    Art -- "Tipos" --> Astr[Astronómicos]
    Art -- "Tipos" --> Com[Comunicaciones]
    Art -- "Tipos" --> Teled[Teledetección]
            
```

**37**

Dirija a las y los estudiante para la elaboración de un minimural que incluya todas las cosas que hay en el Universo. Haga junto con ellos, una lista sobre los componentes del Universo, proporcione a cada uno de las y los estudiantes un componente para que lo dibujo y coloque en un espacio del mural, luego rife cada componente, para que integren en el mural todas las cosas que componen del Universo, que hasta el momento conocen.

Evalúe el vocabulario fluido sobre el tema y dirija a las y los estudiantes a usar su imaginación sobre los viajes espaciales, estos se llevan a cabo con fines científicos, militares de comunicación.

Tome en cuenta algunos criterios que requieren determinados conceptos de la materia y los diferentes tipos de satélites.

Un viaje espacial es aquel donde se abandona la atmósfera para alcanzar el espacio exterior. Este tipo de viajes se llevan a cabo con fines científicos, militares o de comunicación. Permiten estudiar y descubrir todo lo que ocurre fuera de nuestra órbita terrenal. La misión encomendada a Apolo 11, en su viaje a la Luna fue dirigida por los Estados Unidos de Norte América y el astronauta Neils Amstron es considerado el primer hombre en pisar superficie lunar. Cada viaje espacial se planifican en tres etapas: antes de la salida, durante la expedición y después de la expedición; para lo cual se requieren implementos como combustible, alimentos y personal especializado.



**Valoramos**

1. Viaje espacial

Indicaciones: Escucho atentamente cada presentación y evalúo según los criterios establecidos.

Equipo N1 Rúbrica de evaluación

Criterio a evaluar	Escala(1-5)	Observaciones
Vocabulario fluido		
Dominio del tema		
Despierta interés	Según los resultados	
Original y creativo		
Total		

Equipo N2

Criterio a evaluar	Escala(1-5)	Observaciones
Vocabulario fluido		
Dominio del tema		
Despierta interés	Según los resultados	
Original y creativo		
Total		

Equipo N3

Criterio a evaluar	Escala(1-5)	Observaciones
Vocabulario fluido		
Dominio del tema	Según los resultados	
Despierta interés		
Original y creativo		
Total		

Equipo N4

Criterio a evaluar	Escala(1-5)	Observaciones
Vocabulario fluido		
Dominio del tema	Según los resultados	
Despierta interés		
Original y creativo		
Total		

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

Explique con anticipación a las y los estudiantes el desarrollo de las actividades propuestas para esta clase y pídale que tengan los implementos necesarios al momento de efectuarla. Organícelos en equipos de trabajo para elaborar con material reutilizable, los implementos que se requieren en un viaje espacial, proporcione ideas para que cada dramatización con el propósito de explorar, descubrir e informar sobre satélites espaciales naturales o artificiales.


Para que exista un aprendizaje significativo, parta de los conocimientos previos y de estos establezca una relación con nuevos aprendizajes establecidos en la lección.

Fomente la capacidad de logro y adecúe las actividades de aprendizaje al contexto de las y los estudiantes. Evalúe los factores emocionales, actitudinales y sociales de las y los educandos que interfieran en alcanzar el éxito académico. Fomente respeto, amistad y compañerismo entre las niñas y niños.

Las estaciones del año, en nuestro planeta, ocurren por el movimiento de traslación de la Tierra y por el eje de inclinación que esta posee. Mientras en el hemisferio norte es primavera en el hemisferio sur es otoño.

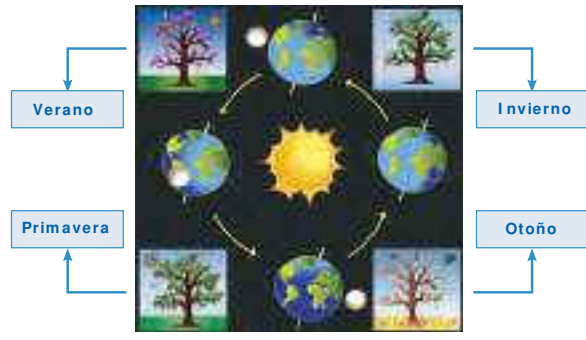
La Tierra gira sobre sí misma en sentido contrario a las manecillas del reloj, o sea de este a oeste, movimiento conocido como rotación, que es causante de la sucesión del día y de la noche. El Sol alcanza su mayor esplendor al medio día ya que esta frente a frente con la Tierra.

LECCIÓN 13
Movimientos de la Tierra



**Exploramos**

1. Identifico las estaciones del año en la imagen del cuaderno de trabajo.
 


2. Respondo las interrogantes:
  - a. ¿Por qué se dan las estaciones del año?  
Por movimiento de traslación y el ángulo de inclinación de la tierra.
  - b. Si en el hemisferio norte es primavera, ¿En qué estación del año se encuentra el hemisferio sur?  
Otoño
  - c. ¿En qué dirección se produce el movimiento de rotación de la tierra?  
Contrario a las agujas del reloj.
  - d. ¿Por qué sucede el día y la noche?  
Por el movimiento de rotación de la Tierra sobre su propio eje.
  - e. ¿En qué momento alcanza el Sol su máxima altura con respecto a la Tierra? ¿Por qué?  
Al medio día, porque los rayos caen directamente sobre la Tierra.
  - f. Si en Honduras en este momento es de día, ¿qué pasa en Europa?  
Es de noche por el movimiento que tiene la Tierra.

39

Realice con las y los estudiantes, exposiciones verbales y vincule la adquisición de contenidos durante el procedimiento a seguir en las actividades propuestas tanto en el libro para estudiantes y en el cuaderno de trabajo. Relacione los movimientos y la inclinación de la Tierra con las estaciones del año y explique porqué se da el día y la noche. Elabore mapas conceptuales a partir de una lluvia de ideas para identificar y caracterizar las estaciones del año.

Diseñe estrategias didácticas referidas al contenido y al contexto, elabore explicaciones con detalles y corrija errores conceptuales.

### Las estaciones del año:

Son las variaciones climáticas que se manifiestan en la Tierra mientras esta se traslada alrededor del Sol. Las estaciones se deben a la inclinación del eje de giro de la Tierra y al plano de la órbita respecto al Sol haciendo que algunas regiones reciban diferente cantidad de luz solar durante el año, esto produce en diferencias en la duración del día y la noche.

Las estaciones del año, duran aproximadamente tres meses cada una.

Inicia	Hemisferio Norte	Hemisferio Sur
20-21 Marzo	Primavera	Otoño
21-22 Junio	Verano	Invierno
22-24 Sep.	Otoño	Primavera
21-22 Dic.	Invierno	Verano

Las estaciones se manifiestan de forma diferente en cada región del planeta, a continuación se detallan algunas características:

**La primavera:** transcurre entre el invierno y el verano, se destaca por el florecimiento de las plantas, el reverdecer

de los pastos, las especies polinizadoras abundan, el día y la noche tienen la misma duración, terminan los días fríos y comienzan los calurosos.

**El verano:** transcurre entre primavera y otoño, es la época más calurosa del año, los días son más largos y las noches duran menos, el suelo es poco fértil y destaca la vegetación desértica.

**El otoño:** está entre el verano y el invierno, es la época del año en donde las hojas de algunos árboles se caen, el clima es moderado, los días y las noches tienen la misma duración.

**El invierno:** está entre el otoño y la primavera, se caracteriza por que es la época más helada del año, los días son cortos y las noches son más largas.

Honduras, por ser un país ubicado en el trópico, presenta condiciones diferentes a otros países en sus cuatro estaciones climáticas, diferenciadoce bien el verano y el invierno, pero el otoño y la primavera son poco visibles ya que no están bien marcados, se reconocen una estación seca y una lluviosa.

### Fuentes de consulta:

- AstroMia, sin año, las cuatro estaciones del año, tomado de: <http://www.astromia.com/tierraluna/estaciones.htm>
- Enciclopedia cultural, (2013), significado de invierno, tomado de: <https://edukavital.blogspot.com/2013/04/inviernodefinicionconcepto.html>

Incentive a los y las estudiantes a desarrollar actividades con sus familiares y personas de la comunidad.

El desarrollo de actividades con los padres mejora las relaciones interpersonales. Motíelos a trabajar con sus padres o personas de la comunidad observando las características estacionales del entorno.

Las estaciones climáticas de Honduras se manifiestan como en el hemisferio norte, pero hay que ser muy observadores para notar cada una de ellas. Durante el otoño muchos árboles botan sus hojas y durante la primavera es cuando más florecimiento existe. En el verano la temperatura ambiental es mayor y en el invierno hay bajas de temperatura, esta es la época más helada durante el año. Conocer los puntos cardinales es importante para ubicarnos en el entorno donde nos encontramos. El Sol sale al este y se oculta en el oeste, esto nos hace ver el movimiento de rotación de la Tierra.

LECCIÓN  
13

La Tierra y el Universo



### Demostramos

1. Actividad para desarrollar.
  - a. En el momento que el Sol alumbra el continente europeo, ¿En Honduras, es de día o de noche? ¿Por qué?  
**Es de noche porque se encuentra en posición contraria.**
  - b. ¿Qué pasaría si la tierra no tuviera el movimiento de rotación sobre su propio eje?  
**Siempre sería de día donde caen los rayos de sol y de noche el lado contrario de la tierra.**
2. Con ayuda de nuestros padres o familiares completamos:
  - a. ¿Por donde sale el sol en mi comunidad?  
**A criterio del educando**
  - b. ¿En qué meses ocurre la estación seca y en cuáles la lluviosa?  
**A criterio del educando**
  - c. ¿Se observan algunas características del otoño en mi comunidad? ¿Por qué?  
**A criterio del educando**
  - d. ¿Se observan características de la primavera en mi comunidad? ¿Por qué?  
**A criterio del educando**
  - e. Dibujar un croquis para llegar al centro educativo, señalando los puntos cardinales y tomando como referencia puntos estratégicos (negocios, estaciones de bus, restaurantes u otros).

**A criterio del educando**

40

Incentive a las y los estudiantes a desarrollar las actividades propuestas en el libro de texto y en el cuaderno de trabajo, que requieran el apoyo de los familiares o personas de la comunidad. Enséñeles a identificar que el Sol sale en el este, hacia allí deben colocar su mano derecha y se oculta en el oeste hacia ahí colocan su mano izquierda, al frente se encuentra el norte y atrás de ellos el sur. Servirá de apoyo en la elaboración del croquis a elaborar.

Incentive a cuidar las plantas y todas las áreas naturales de la comunidad ya que son la clave importante para conservar la naturaleza.

Estimule la curiosidad por el entorno para identificar durante todo el año las estaciones en nuestra comunidad y en otro país del mundo. Identificar las flores y abundancia de animales durante primavera, los árboles que caracterizan el otoño, como también que sucede con estos en las demás estaciones en su comunidad.

La Tierra no se encuentra en un solo punto, siempre está en movimiento. La rotación ocasiona la sucesión de los días y las noches. La traslación alrededor del Sol, junto con el eje de inclinación, son causantes de las variaciones climáticas, ocasionando las cuatro estaciones del año.

En las comunidades existen actividades relacionadas con cada estación: siembra, cosecha, visita a las playas y mayor cercanía con la familia, ya que son propicias en cada temporada.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 13**

**Valoramos**

1. Completo en cada cuadro lo que se indica en la imagen:

2. Completo el esquema:

Elabore un resumen de lo que aprendí.  
**A criterio del educando**

**41**

Saque del aula de clases a las y los estudiantes para que observen las características del entorno e identifiquen la estación del año en la que están.

Luego que recuerden las características de las demás estaciones del año y las escriban en el cuaderno de trabajo.

Indúzcalos a un debate, preguntándoles si las flores y polinizadores de Honduras son los mismos que en Canadá y en Honduras.



Identifique las interrogantes a plantear y tome las decisiones pertinentes en la evaluación de conocimientos previos.

Nuestro planeta se representa en mapas, dibujos y globos terráqueos en forma redonda, pero al observar valles y montañas, nos damos cuenta que no es así, ¿será posible dibujar la forma exacta de la Tierra? Estimule la curiosidad por descubrir realmente como es el planeta Tierra y valore las opiniones del estudiantado en general.

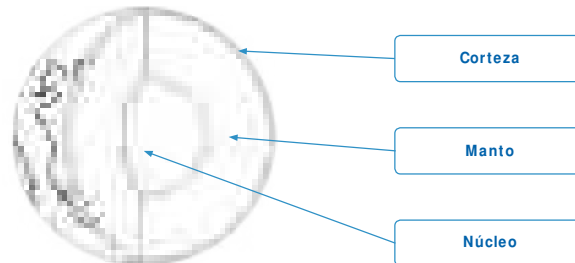
La Tierra tiene forma propia y no se puede comparar con otro objeto, por lo tanto se le considera geoide (del griego *geia* que significa tierra y *eidos* que significa apariencia o forma). En la actualidad se representa en forma redonda para entender los usos horarios, meridianos y paralelos.

En la trama de “Viaje al fondo de la Tierra” explica las fuertes temperaturas que existen a medida profundizamos hacia el centro, en donde entran por un volcán de Islandia y salen por otro ubicado en Italia.



## Exploramos

- Coloreamos la imagen y la completamos identificando las capas internas del planeta tierra.



- Comento con mis compañeros y contesto:
  - ¿Qué forma tiene la Tierra? ¿Por qué?  
**Geoide, porque es su propia forma.**
  - ¿Cómo es el interior de la Tierra?  
**Rocoso y caliente.**
  - ¿Cuáles son las capas internas de la Tierra?  
**Corteza, manto y núcleo.**
  - ¿En qué capa o capas de la tierra existen organismos vivos?  
**En la corteza.**
- Contesto las preguntas basándome en la historia “Viaje al centro de la Tierra” de Julio Verne.
  - ¿Quiénes son los protagonistas de la historia?  
**Axel, Otto Lidembrock y Hans.**
  - ¿Por qué país se introdujeron al centro de la Tierra y por cuál salieron?  
**Entraron en Reikiavik, Islandia y salieron en Estrómboli, Italia.**
  - ¿Qué tipo de fauna se encontraron durante el recorrido?  
**Plantas y animales prehistóricos.**

Oriente a las y los estudiantes para pintar las capas internas de la Tierra, con los colores representativos y propuestos en el cuaderno de trabajo: núcleo en amarillo, manto en café y la corteza en verde. Invíte al estudiantado a leer mentalmente, el artículo científico de Julio Verne que se encuentra en el libro para estudiantes y conteste las preguntas sobre la expedición, resolviendo las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo.

Estimule la curiosidad en las y los estudiantes describiendo la forma detallada de la Tierra al observar el paisaje.

### Forma de la Tierra

El geoide es un modelo físico que busca representar la forma de la Tierra, al observar el paisaje nos damos cuenta que existen puntos como Pico Celaque, considerado el más alto de Honduras y las playas como los puntos más bajos ya que se encuentran casi al nivel del mar. La forma de la Tierra es causada por el movimiento de rotación, movimiento de las placas tectónicas y la fuerza de gravedad.

Para poder ubicar puntos específicos en el globo terráqueo se utilizan líneas imaginarias como ejes, paralelos y meridianos. Se le llama eje terrestre a la línea imaginaria que une a los polos pasando por el centro. El ecuador es el meridiano que divide el planeta en dos mitades: hemisferio norte y hemisferio sur.

### Estructura interna del planeta

La tierra está formada por numerosas capas que tienen diferente composición estructural gaseosa, líquida o sólida. El núcleo es la parte central y más profunda del planeta, está compuesta por los

metales hierro y níquel. Se cree que el núcleo interno es sólido a diferencia del externo que es líquido, posee una temperatura entre 4,000 y 5,000 °C (grados Celsius), esta energía calorífica influye en el manto, que es la capa intermedia y está formado por rocas sólidas, donde predominan los silicatos.

La corteza es la capa más fina y capaz de mantener seres vivos por su estructura, temperatura y variedad de elementos químicos distribuidos por todo el planeta. Un volcán es un conducto que comunica la superficie terrestre con la profundidad de la corteza. Se considera un respiradero por donde se expulsan gases y magma.

El manto es la base de la corteza terrestre y esta constituido por gran variedad de rocas, que al irse desintegrando junto con la materia orgánica y con la ayuda de otros organismos, forman el suelo. La Tierra esta formada por numerosas capas que hacen posible la dinámica terrestre originando los continentes y la variedad climática experimentada hasta el momento.

### Fuentes de consulta:

- ICF, (2012), Plan de manejo del Parque Nacional, montaña de Celaque, tomado de: <http://icf.gob.hn/wpcontent/uploads/2015/09/APPIlandeManejocelaque.pdf>
- Ciencia geográfica, sin año, tomado de:
- [http://cienciageografica.carpetapedagogica.com/2008/12/latierra\\_2461.html](http://cienciageografica.carpetapedagogica.com/2008/12/latierra_2461.html)

Ayude a las y los estudiantes a identificar nuestro país mediante las líneas imaginarias del planeta con los meridianos y paralelos.

Incentive a los y las estudiantes a adquirir una conciencia social activa cooperando en la sanidad e higiene de su comunidad, contribuyendo de esta manera al bien común del planeta como efecto multiplicativo y desarrollando conciencia a nivel local y universal.

Para ubicarnos en el Universo, primero debemos saber que somos parte de una galaxia, conocida como la Vía Láctea; dentro de la cuál se encuentra nuestro Sistema Solar y de él forma parte la Tierra, nuestro planeta; éste se organiza en tres capas internas: núcleo, manto y corteza. Los colores que usamos para representar dichas capas, sirven de apoyo para identificar cada una de ellas. Honduras es un país con riqueza natural, por la zona climática donde se ubica, el trópico, de allí se deriva el clima tropical.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 14**

**Demostramos**

1. Completo el crucigrama.

Relacionamos las posibles respuestas, completando el crucigrama según el número correspondiente.

**Posibles respuestas**

Terremotos	Corteza
Núcleo	Geoide
Silicatos	Magma
Montañas	Esférica

**Vertical**

1. Es el material viscoso en donde flotan las placas tectónicas.
2. Es la forma que caracteriza a nuestro planeta Tierra.
4. Son tipos de rocas predominantes en el núcleo terrestre.
5. Es la capa más interna y caliente del planeta.
6. Es la forma geométrica que se utiliza para representar la Tierra.

**Horizontal**

3. Son originadas por los movimientos lentos de las placas tectónicas.
7. Es la capa de la Tierra formada por placas tectónicas.
8. Son originados por los movimientos rápidos y bruscos de las placas tectónicas.

43

Represente detalladamente en un dibujo o lámina, la estructura interna de la Tierra y señale cada una con colores diferentes, seguidamente las y los estudiantes moldean con plastilina de diferentes colores cada una de las capas internas de la Tierra y las señalan con palillos y papel. Muestre a la clase, las imágenes de la atmósfera, hidrósfera y litósfera, pida que las identifiquen y diferencien por simple observación, pasando voluntarios al frente de la clase.

Incentive a las y los estudiantes a valorar el planeta Tierra y las condiciones para nuestra vida.

Conocer la estructura interna de la Tierra nos da una pauta del porqué puede existir vida en el planeta y el cuidado del mismo depende de nosotros.

Las capas internas de la Tierra son la corteza, es aquí donde interviene el ser humano y otros seres vivos. La destrucción de la corteza terrestre interfiere en las demás capas. Los bosques y el agua son básicos en la regulación de la temperatura en el planeta, los seres humanos somos los encargados de mantener el equilibrio ecosistémico y los animales son lo que interactúan en el ambiente asegurando equilibradamente la reproducción y el control de las poblaciones. La frase escondida es: “Las placas tectónicas son fragmentos de la corteza terrestre que al chocar entre sí causan temblores”. El conocimiento conceptual permite un cambio mental.

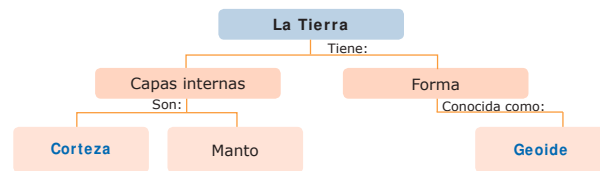


**Valoramos**

1. Completo el esquema, con las características sobre la estructura interna terrestre.

<p><b>Es la capa mas superficial</b></p> <p>Contiene océanos y continentes</p> <p>Existencia de seres vivos</p> <p>Compuesta por placas</p> <p>Corteza</p>	<p>Constituida por rocas</p> <p>Contiene magma</p> <p>No contiene seres vivos</p> <p>Predominan los silicatos</p> <p>Manto</p>	<p><b>Es la capa mas interna</b></p> <p>Posee altas temperaturas</p> <p>Contiene hierro y níquel</p> <p>Es parte sólida y líquida</p> <p>Núcleo</p>
--	--	---

2. Completamos el siguiente mapa conceptual:



3. Elabore un párrafo que explique el mapa conceptual de la actividad número dos.

La Tierra es de forma geoide y se divide en tres capas internas: corteza, manto y núcleo.

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando


Haga un repaso sobre las capas internas de la Tierra y sus características. Invite a las y los estudiantes a proponer formas de protección del planeta y las posibles condiciones en las que actualmente se encuentra. Indúzca a las y los estudiantes a completar el mapa conceptual que se encuentra en el cuaderno de trabajo, apoyándose con la teoría del libro de texto. Elaboran un resumen sobre el tema y lo escriben en el cuaderno de trabajo.

Promueva el cuidado de los recursos que nuestra madre Tierra nos da, son la clave para preservar el planeta y tener una vida saludable y sin contaminación.

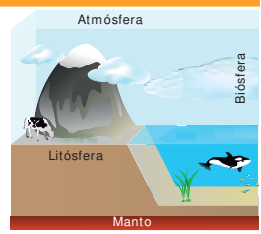
Incentive a las y los estudiantes a preservar la flora y fauna de su comunidad, a valorar lo esencial que son los recursos que nuestro planeta Tierra no brinda y empezando en nuestra casa, lo extendemos a la comunidad, al país y por ende a todo el planeta.

Nosotros vivimos en la litósfera pero sobre ella se encuentra la hidrósfera y la atmósfera. La existencia del suelo sirve como sustrato para apoyarnos, los organismos vivos están compuestos en su mayor parte por agua y los gases de la atmósfera son vitales. La atmósfera protege a la Tierra de los rayos solares dañinos para los seres vivos. Para preservar la vida en el planeta es necesario reflexionar y debemos reducir al máximo la contaminación de agua, suelo y aire; como también preservar la flora y fauna del planeta, es un tesoro universal.

LECCIÓN 15
Nuestra Madre Tierra


Exploramos

1. Observo la imagen y contesto:
  - a. ¿Sobre qué capa de la Tierra vivimos nosotros?  
Litósfera
  - b. ¿Qué entendemos por suelo? Es el que sirve de sustrato o apoyo para los seres vivos.
  - c. ¿Para qué le sirve el agua a nuestro planeta Tierra?  
Para regular la temperatura.
  - d. ¿Qué componentes del aire se consideran indispensables para los seres vivos?  
Oxígeno y dióxido de carbono.
  - e. ¿Cómo se divide la superficie del planeta Tierra?  
Atmósfera, litósfera e hidrósfera.
2. Desarrollo:
  - a. ¿Qué organismos de nuestra comunidad viven en cuerpos de agua?  
Peces, cangrejos, delfines, jaibas.
  - b. ¿Qué organismos de nuestra comunidad viven en los suelos?  
Topos, conejos, lombrices, escarabajos.
3. Reflexiono:
  - a. ¿Qué sucedería a los organismos vivos si no existiera agua, oxígeno y suelo? ¿Por qué?  
La vida no sería posible, por que el agua, oxígeno y suelo son indispensables para los organismos vivos.
  - b. ¿Qué debo hacer para preservar la vida en el planeta?  
Conservar el suelo, agua y aire.
  - c. ¿Qué importancia tiene para los organismos de las imágenes el agua, suelo y el aire?  
A criterio del educando



45

Induzca a las y los estudiantes a observar la imagen para luego desarrollar las actividades. Desarrolle las actividades que se le proponen en el cuaderno de trabajo, observando el entorno de la comunidad para que identifiquen los organismos terrestres y acuáticos de su comunidad. Reflexione junto a ellos sobre la necesidad de preservar la vida en el planeta y como podemos lograr un estilo de vida mejor, saludablemente y sin contaminación.

Concientice a las y los estudiantes a preservar la biodiversidad del planeta, cada especie cumple una función que no puede desapercibirse porque rompe el equilibrio del ecosistema.

Nadie conoce la historia completa de cómo comenzó la vida en la Tierra, pero han surgido ideas probadas y desaprobadadas. Científicamente se define el término vida como la capacidad de administrar los recursos internos de un cuerpo adaptándose a los cambios producidos en su entorno.

La **energía** de los seres vivos es controlada por cientos de operadores internos. Los sistemas vivos somos máquinas que transformamos la materia en energía como producto de nuestra organización y metabolismo.

El **ambiente** es un sistema complejo, que se organiza para permitir el funcionamiento de la vida, requiere de un equilibrio entre las partes que lo forman. Si los seres humanos continuamos contaminando el ambiente, los mayores afectados serán las generaciones venideras ya que forman parte integral de él.

### ¿Por qué la hidrósfera es importante en la vida del planeta?

Es la cubierta dinámica con continuos movimientos y cambios de estado que regulan el clima, encargada de equili-

brar la temperatura, haciendo posible la vida en el planeta. El agua circula continuamente de un lugar a otro, su estado físico es diferente en el trópico y en los polos, su composición hace posible la vida de seres acuáticos y es el líquido indispensable para mantener hidratados los cuerpos.

El agua está contaminada cuando su composición se ve modificada, perdiendo así los usos para lo que está destinada.

### ¿Cuál es la importancia de la litósfera?

Sirve de sustrato para todos los seres vivos y regula la temperatura del núcleo de la tierra haciéndola soportable para los seres vivos.

### ¿Qué utilidad tiene la atmósfera para el planeta y los seres vivos?

Es el colchón del planeta, ya que provoca la desintegración de meteoritos que llegan desde el espacio y protege a los seres vivos de los rayos dañinos del sol. El planeta Tierra, contiene una variedad de capas internas y externas, compuestas por elementos esenciales para los seres vivos, sin estos compuestos la vida en este planeta sería imposible.

#### Fuentes de consulta:

- Hipertextos del área de biología, (1998), Origen e historia evolutiva de la vida, tomado de:
- [http://almez.pntic.mec.es/~jmac0005/ESO\\_Geo/TIERRA/Html/Oceanos.htm](http://almez.pntic.mec.es/~jmac0005/ESO_Geo/TIERRA/Html/Oceanos.htm)
- Importancia del agua en nuestro planeta, (MartosLópez, Á. (2016). La importancia del agua para nuestro planeta.




Valorar las condiciones de vida en el planeta creará conciencia sobre el cuidado que nuestra madre Tierra se merece.

El trabajo en equipo vincula los conocimientos con los objetivos de aprendizaje fomentando la colaboración en el aula.

Evitemos la contaminación de agua, suelo y atmósfera para conservar la vida del planeta. Todos los organismos necesitan un medio libre de contaminantes para existir incluyendo el agua, suelo y aire limpio. Los seres humanos somos parte de la naturaleza y los únicos seres vivos con uso de razón para mantener un ambiente libre de contaminación. Para cuidar la naturaleza es importante la conservación del bosque asegurando oxígeno que producen. En la hidrósfera viven los peces, corales, pulpos, estrellas de mar, camarones, algas marinas, corales marinos. En la litósfera se encuentran lombrices de tierra, topos y más. En la atmósfera se encuentra el ser humano.

LECCIÓN  
**15**



La Tierra y el Universo

**Demostramos**

**Mi mejor actuación**  
Elaboro un resumen de cada presentación, el cual debe contener los personajes y el mensaje de cada actuación.

- Equipo de la litósfera:
 

A criterio del educando
- Equipo de la hidrósfera:
 

A criterio del educando
- Equipo de la atmósfera:
 

A criterio del educando

46

Pídales que se organicen en equipos y que lleven a cabo su mejor actuación, representando en láminas de colores la forma de vida en cada una de las capas externas de la tierra. Induzca a las y los estudiantes a elaborar un mapa mental sobre la atmósfera, ejemplifique como el ser humano aprovecha y protege los recursos. En el cuaderno de tareas deben escribir cuidados de la vida en la atmósfera, hidrósfera y litósfera.

Aborde los problemas ambientales de forma integral, entendiendo nuestro entorno y creando una cultura conservacionista.

En nuestra comunidad existen diferentes formas de vida. Observemos el entorno y valoremos el estilo de vida de cada uno de los animales que viven en ella, como también la existencia de árboles que albergan seres vivientes, brindan sombra, modifican el clima y purifican el aire que respiramos.

Las capas superficiales de la Tierra son la litósfera, la hidrósfera y la atmósfera. En cada una de ellas existen diferentes organismos y tienen componentes. Cada capa tiene funciones esenciales para dar vida y forma al planeta. Conocer la utilidad de cada una de las capas superficiales que posee la Tierra crea conciencia sobre el cuidado de las mismas.

Los estilos de vida en cada una de ellas son diferentes, los peces nadan, las aves vuelan y las plantas están fijadas en el suelo.

**Valoramos**

1. Dibujo un paisaje que contenga las capas superficiales de la tierra e incluyo en cada una de ellas organismos de mi comunidad.

A criterio del educando

2. Elaboro un diagrama horizontal de la atmósfera, siguiendo las indicaciones del texto.

A criterio del educando

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

Indúzca a las y los estudiantes a trabajar en las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo, dibujando un paisaje que contenga las capas externas de la Tierra y organismos vivos representantes en cada una. Explíqueles, cómo deben elaborar el diagrama de la atmósfera, sugiera que sigan las indicaciones del texto y despejen dudas con el o la docente. Haga preguntas orales sobre el tema y pida que escriban el resumen en el cuaderno de trabajo.

Proponga formas de protección del planeta y posibles condiciones de vida según el cuidado que se brinde.

Las condiciones de nuestro planeta para albergar vida se pueden mantener si cuidamos y mejoramos cada una de las áreas que han sido dañadas en nuestra comunidad, es más caro investigar la existencia de otro planeta que reúna las condiciones para albergar vida que cuidar y mantener el nuestro para que garanticen la vida de generación en generación.

La Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio, NASA envía cometas artificiales al espacio para realizar investigaciones sobre la existencia de otro planeta que pueda albergar vida. La Tierra es el único planeta que reúne las condiciones para albergar vida: la posición respecto al Sol, la existencia de atmósfera y la presencia de agua. La pérdida de vegetación en el planeta y la contaminación están devastando la vida en nuestro planeta, llevándolo a la destrucción.



## Exploramos

## 1. Telescopio Espacial James Webb

Contesto:

a. ¿Para qué envía la NASA el telescopio James Webb al espacio?

**Para analizar atmósferas en otros sistemas planetarios.**



b. ¿Será posible la vida en otros planetas fuera del sistema solar?

¿Por qué?

**Debe tener una atmósfera, agua y una distancia no muy larga ni muy cercana al sol.**

c. ¿Qué condiciones debe tener un planeta para albergar vida?

**Que sea rocoso, con temperatura correcta, con agua y campo magnético.**

d. ¿Cuál es el planeta del sistema solar que alberga seres vivos?

**La Tierra**

e. ¿Qué condiciones han propiciado la vida en el planeta tierra?

**La Correcta temperatura y que hay agua que propicia la vida.**

f. ¿Cómo podemos mejorar nuestras condiciones de vida en el planeta?

**Conservando el aire, suelo y agua.**

Reflexiono

## 2. ¿Qué provocan en el planeta Tierra las siguientes acciones?

a. Emitir humo y químicos en el aire:

**Contaminan el aire.**

b. Usar inapropiadamente el suelo:

**Lo deteriora.**

c. La pérdida de vegetación en el planeta:

**Afecta el ambiente, las plantas dan oxígeno y regulan el clima.**

d. Plantar árboles:

**Es una responsabilidad de todos y todas.**

Comente junto con las y los estudiantes sobre las condiciones de vida en el planeta Tierra, comparando la posibilidad de que exista vida en otros planetas del Sistema Solar. Permítales reflexionar sobre las condiciones que reúne nuestro planeta para el sustento de nuestra vida y cómo podemos ayudarlo a amortiguar los cambios que está atravesando en la actualidad y reduciendo por ende la posibilidad de existencia.

Asegúrese de que las explicaciones son comprendidas llevando a cabo una lluvia de ideas al final de la clase.

### Teorías sobre el origen de la vida

1. Generación espontánea o abiogénesis aborda la idea de que la materia no viviente puede originar vida por sí misma. Aristóteles pensaba que la materia tenía un principio activo y que reunía las condiciones adecuadas para producir un ser vivo. Muchos científicos empezaron a realizar diferentes experimentos para demostrar la falsedad de esta teoría, intentaron fabricar ratones y moscas entre otros, pero fue imposible.
2. Panspermia estima que la vida en la Tierra se originó gracias a la contribución cósmica de seres vivientes provenientes de algún punto del universo, August Arrhenius dice que los organismos vagan en meteoritos en el espacio profundo y avanzan hacia la Tierra para colonizarla.
3. Evolución química, sopa primitiva Alexander Oparin afirma que la Tierra era una masa incandescente y que al enfriarse se formó la parte sólida y el contenido de los volcanes liberando a la atmósfera gases ricos en hidrógeno, oxí-

geno y vapor de agua que al descender dio lugar a la formación de los océanos cuya característica fue la de formar un caldo primitivo en donde se unieron estructuras que dieron origen a la vida.

4. Creacionismo se define como una doctrina filosófica que asegura que cada cosa existente fue creada por una inteligencia superior o ser divino, sostiene que las especies no han cambiado mucho a partir de su creación, solamente evolucionan adaptándose al medio.

El ser humano siempre ha buscado la verdad sobre el origen de la vida y la existencia de los componentes que integran el Universo, tiene conjeturas sobre ello y propuestas por científicos que se encargan del estudio de la vida y el Universo en general, pero hasta el momento es una misión imposible la creación de un ser elaborado por el ser humano, este es capaz de crear muchas máquinas, pero no un ser con vida. La vida es un misterio para la ciencia ya que hasta el momento le es imposible la creación de un ser vivo.

### Fuentes de consulta:

- El origen de la vida, video documental disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=82IKIMJKHh0>
- Line, (2015), teorías del origen de la vida, tomado de: <https://line.do/es/teoriasdelorigendelavida/k14/vertical>


Utilice el contexto como un recurso estratégico para potenciar el aprendizaje de las y los estudiantes.

Permítales proponer actividades que dirijan a la comprensión y al deseo de difundir el cuidado de la naturaleza. De comunidad en comunidad el planeta debemos cuidar.

Los días célebres sobre el cuidado del planeta crean conciencia sobre el mantenimiento y cuidado de nuestra madre Tierra.

Concientice a las y los estudiantes sobre las acciones a tomar para el cuidado del planeta: conservar los bosques, reforestar con especies propias de la zona, evitar la contaminación de agua y suelo, manejo correcto de los desechos sólidos y líquidos. Los envases plásticos pueden ser reutilizados como maceteros y los desechos de la cocina para producir abono para las plantas. Quemar los desechos sólidos contamina la atmósfera, alterando los gases que sustentan la vida en el planeta.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 16**



**Demostramos**

**Cuidamos nuestro hogar “El Planeta Tierra”**  
En equipos de trabajo:

- Encuentro la secuencia lógica de los segmentos que se encuentran en el texto y la escribo.  
Si hoy sembramos un árbol y le damos los cuidados necesarios, crecerá junto a nosotros, nos dará oxígeno y alimentara a nuestras futuras generaciones.
- Elaboro un trifolio sobre acciones a tomar en el cuidado del planeta y por qué hacerlo.
- Preparo una campaña sobre el cuidado del planeta Tierra:

A criterio del educando		
-------------------------	--	--

Actividades	Recursos	Responsables
Recolección de la información		
Elaboración del trifolio	A criterio del educando	
Visitas a los grados de la escuela		

**Nota:** La campaña consiste en la elaboración de trifolios con la información requerida, distribución de los mismos y la concientización verbal a otros grados, sobre el cuidado del planeta.

**49**

Prepare junto con las y los estudiantes algunas pancartas que reflejen las condiciones de vida en el planeta. Pídales que propongan formas de protección del agua, suelo y ambiente de su comunidad. Elabore junto con los estudiantes trifolios y pídale que los regalen a las personas de la comunidad, para que reflexionen sobre la importancia de mantener en buen estado nuestro planeta. Tome en cuenta la actitud de los estudiantes al momento de evaluarlos.

Valore el trabajo en equipo vinculando los conocimientos adquirido en el aula de clases con la realidad actual de la comunidad.

¿Quién es el responsable de cambiar el clima de nuestra comunidad?

Usted y yo, si cortamos los árboles el clima se vuelve desértico y sofocante. Nuestro estilo de vida mejora si el clima es agradable y los árboles son los encargados de proteger la humedad del suelo, refrescar el planeta y proporcionar oxígeno a los demás seres vivos. Cuidemos hoy nuestro planeta y protejamos nuestro mañana.

El clima está cambiando a nivel mundial, por fenómenos naturales pero este proceso se acelera por el ser humano, que se ha encargado de destruir los beneficios que las plantas y el planeta nos brindan, contaminando los recursos: agua, suelo y aire. La destrucción de los bosques, han propiciado el cambio climático, ha alterado la composición del aire, la calidad del agua y la fertilidad de los suelos.



**Valoramos**

1. Completo los espacios del siguiente párrafo:

La formación de la atmósfera es la característica fundamental del planeta Tierra. Una de las teorías sobre el origen de la vida en el planeta Tierra es la sopa primitiva propuesta por el científico Alexander Oparin. Describe que la vida se originó en los océanos en donde partículas se unieron para formar estructuras a los que llamaron conservados.

2. Reflexiono lo aprendido:

a. ¿Quién debe cuidar la capa de ozono para que no sea destruida? ¿Por qué?  
Cada uno de nosotros, porque actúa como protector para los seres vivos.

b. ¿Qué está pasando con el clima y cuáles son las consecuencias?  
Cambia mucho y causa desastres naturales de todo tipo en el planeta.

c. ¿Cómo vemos el planeta Tierra en un futuro?

Lleno de vida, libre de contaminación y con un clima agradable.

d. Acciones que realizamos para el cuidado del planeta Tierra.

Sembrar arboles, evitar la contaminación y deforestación.

3. Seleccione lo correcto encerrándolo en un círculo:

A. Factor esencial para la vida ya que deja pasar la luz visible:

a. Posición de la Tierra respecto al Sol.

b. Existencia de atmósfera

c. Presencia de agua

B. Sin este factor no se podría llevar a cabo la respiración y la fotosíntesis en los seres vivos.

a. Posición de la Tierra respecto al Sol.

b. Existencia de atmósfera

c. Presencia de agua

C. Es importante para regular la temperatura del planeta y esencial para los seres vivos.

a. Posición de la Tierra respecto al Sol.

b. Existencia de atmósfera

c. Presencia de agua.

Induzca a resolver las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo, apoyándose con las que se encuentran en el libro para estudiantes. Planifi que una charla para los demás grados del Centro Educativo, sobre el cuidado del ambiente en su comunidad, haciendo énfasis en los recursos que proporciona nuestra madre tierra. Elabore un mural de ideas; cada niña y niño deberá dibujar una idea sobre "como cuidar el medio ambiente" y pegarlo en el mural.




Permita a las y los estudiantes proponer actividades que les ayuden a comprender e identificar la formación del suelo.

Motive a las y los estudiantes a cuidar el suelo recuerde que sin él la vida en el planeta no sería posible, este recurso sirve de sustrato para las plantas y alberga gran cantidad de seres vivos. Del suelo depende la vida, ecosistemas y el ser humano.

Las costas se forman por la acción de las olas en el litoral. El agua golpea con fuerza la superficie de las costas y arrastra gran cantidad de materiales produciendo una fuerte actividad erosiva. La ola actúa en sentido oblicuo en la línea de la costa.


La textura de los suelos depende de la variedad de partículas que este posee. El suelo se necesita como sustrato para los seres vivos y debemos cuidarlo. Las siguientes generaciones merecen un planeta cuidado no maltratado, en nosotros esta la mejora de los daños ocasionados a la madre tierra.

LECCIÓN
17
Transformación de paisajes



**Exploramos**

1. Describo el aspecto de las tres muestras de tierra.
  - a. El color del suelo, ¿Es igual en todas las muestras?, ¿A qué se debe?  
A criterio del educando
  - b. ¿Cómo es la textura de cada suelo?  
A criterio del educando
  - c. Saco una roca de cada muestra y froto cada una de ellas en una hoja blanca.  
A criterio del educando
  - d. Pasamos el dedo índice por donde froto, ¿Cuál de ellas es más fácil de desintegrar?  
A criterio del educando
  
2. Reflexionamos
  - a. ¿Para qué necesitamos el suelo?  
A criterio del educando
  - b. ¿Qué está pasando con el cuidado del suelo?  
A criterio del educando
  - c. ¿Qué estamos dejando a nuestras futuras generaciones?  
A criterio del educando
  - d. ¿Qué medidas debemos tomar para mejorar la esperanza de vida en el planeta Tierra?  
A criterio del educando
  
3. Observamos la imagen y comentamos:
  - a. ¿A qué se debe la forma que tienen las costas?  
A la fuerza y golpe de las olas.
  - b. Cuando la ola es grande y fuerte ¿Qué sucede con la arena de la playa?  
La arena es arrastrada por la ola.
  - c. ¿De qué es producto la arena de la playa?  
De la erosión de la tierra por las olas de mar.



51

Colecte tres muestras diferentes de suelo y luego trabaje en clase con las y los estudiantes, observando y clasificando algunos componentes del suelo. Proponga a las y los estudiantes a que identifiquen dichos componentes diferenciando los desechos de seres vivos. Muestre a las y los estudiantes, las imágenes de una playa, un campo y el fondo marino, para que reconozcan los diferentes tipos del suelo que existen en nuestro planeta.

Desarrolle actividades de cooperación que permitan valorar la importancia del suelo para los seres vivos.

### **Etapas de la formación de suelos**

#### **1. Degradación mecánica de la roca**

**inicial:** es cuando ocurre la fragmentación de la roca inicial o roca madre.

**2. Meteorización:** es cuando se introduce agua en los materiales fragmentados de la roca madre.

#### **3. Instalación de vegetales y animales:**

es cuando los organismos (hongos, bacterias y líquenes) se sitúan en el sustrato, produciendo por medio de su proceso metabólico sustancias que enriquecen de materia orgánica los suelos; estos animales y vegetales al morir incorporan nutrientes en el suelo siguiendo los procesos de putrefacción y fermentación.

#### **4. Mezcla de todos los productos:**

se combinan los restos orgánicos y las sustancias químicas con el agua y el aire, conforme pasa el tiempo se van formando las capas u horizontes del suelo. A lo largo de este proceso también van apareciendo seres vivos, desde los organismos más simples (musgo) hasta los más complejos (maleza, arbustos y árboles)

Los musgos son plantas muy simples sin flores ni frutos que crecen sobre muros, rocas, corteza de árboles y sobre el suelo, son de importancia para el ecosistema ya que actúan como esponjas de la naturaleza porque retienen agua que liberan lentamente y regulan el cauce de los ríos, protegiendo el suelo de las inundaciones, erosión y sequía.

El musgo además sirve de hábitat para muchos insectos y es utilizado por las aves para la construcción de sus nidos. El suelo es un recurso natural que tiene diferentes usos, permite el crecimiento equilibrado de plantas, proporciona minerales, se utiliza como soporte en edificaciones humanas, para la creación de paisajes, entre otros.

La misma naturaleza se encarga de la formación del suelo y la aparición de seres vivos: desde los más simples hasta los más complejos. Los musgos, líquenes y bacterias son los primeros organismos vivos que aparecen en los suelos y van degradando las rocas, los desechos que estos organismos expulsan sirven de nutrientes para el suelo, haciéndolo más productivo y fértil.

### **Fuentes de consulta:**

- Universidad de Valencia, (2011), Didáctica de las ciencias el suelo, tomado de: [https://baulideascientificas.files.wordpress.com/2013/10/propuesta\\_suelo.pdf](https://baulideascientificas.files.wordpress.com/2013/10/propuesta_suelo.pdf)
- Eco experiencias, (2015), importancia de los musgos, tomado de: <http://ecoexperience.es/laimportanciadelosmusgos/>

Permita a las y los estudiantes que reconozcan el suelo como un recurso natural compuesto por distintos materiales.

Concientice a las y los estudiantes a brindar un buen manejo de los recursos naturales, incentive al cuidado de los bosques, ya que son de gran importancia en la conservación de los suelos, estos aseguran la sobrevivencia.

El agua es un agente de erosión, pero si en el suelo está protegido naturalmente con plantas la erosión es en menor escala. Hay diferentes tipos de suelos: arenosos como el de las playas (escasa retención de agua y propensos a la desecación), arcillosos como el barro (retienen suficiente agua, no son propensos a la desecación y son suelos muy productivos) y pedregosos como el suelo de los ríos (poseen bastante contenido y diversidad de rocas) y francos como la tierra de abono conocida también como tierra negra o humus (posee buena textura y fertilidad).

LECCIÓN  
17

La Tierra y el Universo



### Demostramos

#### Demostramos que el agua es un agente de erosión

1. Escribimos los resultados y concluimos:
  - a. ¿Qué sucedió con la pelotitas de barro que se encuentran en el vaso "A"?  
A criterio del educando
  - b. ¿Por qué el agua es considerada un agente erosivo?  
A criterio del educando
2. Identificamos en las imágenes los tipos de erosión del suelo.



1 Erosión hídrica



2 Erosión eólica



3 Erosión por organismos



4 Erosión humana

52

Desarrolle junto con las y los estudiantes el experimento que se encuentra en el libro para estudiantes sobre el agua como agente de erosión y elabore un informe para escribir y analizar los resultados obtenidos. Experimente con diferentes tipos de suelos, observe el que retiene más agua y relacione las diferencias entre el suelo de la casa con el de la playa y el río. Desarrolle las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo.


Enséñeles a valorar la importancia del suelo como un recurso natural importante para la vida.

Valore junto con las y los estudiantes la necesidad de prevenir la erosión para conservar el suelo de su comunidad y la productividad. Genere conciencia sobre la importancia de proteger el suelo y proponga acciones para el cuidado del mismo. Brinde atención a las niñas y niños con necesidades especiales, procure el respeto y la integración.

La formación del suelo se relaciona con los procesos de erosión y el transporte de agua y sedimentación. La degradación de las rocas comienza los procesos de formación, ocurre cuando el agua, el viento u otros factores, fragmentan la roca madre, además se producen cambios químicos y empieza la acción de los seres vivos. Con el paso del tiempo el suelo va cambiando y evolucionando. El suelo es un recurso del cual se extraen materias primas importantes que abastecen la industria.

Ciencias Naturales - Cuarto grado

LECCIÓN  
**17**



**Valoramos**

- Redacto un ensayo sobre la importancia y suelo.  
Tomo en cuenta las siguientes partes:
 

a. Título: A criterio del educando \_\_\_\_\_

b. Introducción: A criterio del educando \_\_\_\_\_

c. Desarrollo: A criterio del educando \_\_\_\_\_

d. Conclusión: A criterio del educando \_\_\_\_\_
- Dibujo el proceso de formación del suelo.
 

A criterio del educando

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

53

En la actividad número 1 debe orientar a los estudiantes para que redacten un ensayo sobre la importancia del suelo. En la actividad número 2 deben dibujar y colorear el proceso de formación del suelo y en la número 3 elaboran un resumen sobre los agentes erosivos y sus efectos sobre el suelo. Deje de tarea que entrevisten a personas de la comunidad sobre los principios de conservación del suelo y analizan el papel del bosque.

Motive a las y los estudiantes a analizar el papel del bosque y la cobertura vegetal en la defensa contra la erosión del suelo.

Tome en cuenta los contenidos que va a trabajar, despertando el interés de las y los estudiantes con el exploremos para luego entrar a la construcción de nuevos conocimientos.

El agua corre de las montañas, llega más limpia al río, si proviene de lugares donde hay más vegetación, las plantas protegen al suelo de la erosión. Entre más inclinado se encuentra un terreno, estará más propenso a la erosión, ya que el agua corre sobre él con mayor velocidad. El bosque sirve de barrera protectora contra la erosión del suelo causada por el agua, evitando que la lluvia caiga directamente sobre el.

En Honduras existen lugares que trabajan en la protección de los bosques, son conocidos como áreas protegidas: La Mosquitia, Pico Bonito, La Tigra, Lancetilla, Celaque, entre otros.

LECCIÓN 18
Protección de la superficie terrestre

**Exploramos**

1. Observo la imagen y comento:
  - a. ¿Qué diferencias encontramos entre la zona "a" y la zona "b"?  
En la zona "a" hay más vegetación que en la zona "b".
  - b. ¿Hacia dónde va el agua que llueve?  
Hacia los ríos, abajo de las pendientes.
  - c. ¿Qué superficie está más propensa a la erosión y por qué?  
La del lado b porque hay menos vegetación.
  - d. ¿Qué relación tiene la erosión con la inclinación del terreno y la vegetación?  
Entre más inclinado es el terreno hay mayor erosión.
2. Estudios de casos
  - a. ¿Qué observó José?  
Que el bosque de pino es propicio para el cultivo de café.
  - b. ¿Por qué al momento de llover no se erosiona el suelo de esos lugares?  
Porque hay bastante vegetación.
  - c. ¿Cuál es la función del bosque en la protección del suelo?  
Absorber el agua y devolverla a la atmósfera, evitando la erosión del suelo.
  - d. ¿Qué lugares de Honduras conocemos que trabajan la protección del bosque?  
Biósfera del Río Plátano, Parque el Cusuco, Parque Jeanette Kawas.
  - e. ¿Cómo podemos proteger el suelo de la erosión?  
Evitando la deforestación y restaurando zonas afectadas.

54

En la actividad número 1 propuesta en el libro para estudiantes, incentive a las y los estudiantes que observen la imagen y luego contesten las preguntas. En la actividad número que se encuentra en el libro para estudiantes, pida a las y los estudiantes, que lean el estudio de casos, lo analicen y luego contesten las preguntas propuestas en el cuaderno de trabajo. Desarrolle otras actividades que considere valiosas para el reforzamiento del tema.



Relacione los conocimientos adquiridos en clase con la protección, conservación y mejora de la naturaleza.

### Los cultivos orgánicos

Son cultivos en los que se utilizan métodos de producción de alimentos en forma natural, sin aplicar sustancias químicas, esta forma de producción beneficia el ambiente evitando la contaminación y permitiendo la regeneración del suelo. Los cultivos orgánicos generalmente mantienen los nutrientes esenciales, no es aceptable la manipulación genética y el uso de agroquímicos causantes de la degeneración de los suelos.

### La agricultura tradicional

Es un sistema de producción basado en prácticas tradicionales o indígenas que se han desarrollado tras generaciones, sus métodos son en función de la conservación del medio ambiente, permitiendo el uso sostenible de los recursos.

### Agroecología

Es la aplicación de principios ecológicos a la producción de alimentos crea la conciencia ecológica. Toman en cuenta la productividad, estabilidad, sostenibilidad y equidad de los recursos.

A pesar de ser esencial para la vida, el suelo no ha tenido la atención que se merece. El desarrollo de la calidad se basa en el uso del recurso y la función que este desempeña.

### Evaluando la fertilidad del suelo

Se toman tres frascos del mismo tamaño y se coloca en cada uno, un tipo de tierra diferente (arena, arcilla y tierra negra). Se siembra un grano de semilla de la misma especie en cada frasco, esperamos, después de unos días, se observa cuál germinó primero, se analiza el desarrollo y crecimiento.



El frasco donde germina primero la semilla y la planta se desarrolla mejor, es el que contienen suelo fértil.

La fertilidad del suelo depende de la cantidad de humus o materia orgánica en descomposición que este contenga. Además influyen la humedad, la profundidad, los organismos que viven en él, textura entre otros.

Un suelo fértil asegura el buen crecimiento y desarrollo de las plantas, las cuales sirven de sustento y de hábitat para muchos organismos vivos.

### Fuentes de consulta:

- <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?id=149>
- <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1856/2/02.pdf>




Desarrolle en las y los estudiantes la capacidad de participación en la solución de problemas de su entorno.

Comente junto con las y los estudiantes sobre el uso y el cuidado del suelo. Fomente la participación de todas y todos los integrantes que conforman los equipos de trabajo que ha organizado durante la clase. Evalúe el nivel de conocimiento y comprensión individualmente, para que todos obtengan las competencias necesarias en el desarrollo del tema y valore las participaciones.

La erosión de los suelos es causada por el viento, el agua y los rayos solares. Las plantas actúan como colchón protector de la cobertura vegetal, ya que sirven de barrera contra los agentes causantes de la erosión. Los suelos erosionados pueden recuperarse con técnicas que propicien la conservación y mejoramiento de los mismos, entre las cuales se encuentran: conservar los bosques naturales y plantar árboles en las zonas donde se requieran.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 18**

 **Demostramos**

**Simulación de la erosión de suelos**

1. Elaboro un reporte de laboratorio:

Centro Educativo:  A criterio del educando

Materia: \_\_\_\_\_

Presentado a: \_\_\_\_\_

Presentado por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Materiales: \_\_\_\_\_

**Procedimiento:** describo paso a paso todo lo que se va realizando.  
 A criterio del educando

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Resultados:** dibujo el montaje del experimento.

A criterio del educando

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Escribo 2 conclusiones:** ¿Dónde hay mayor protección de la superficie terrestre?

1.  A criterio del educando

\_\_\_\_\_

2.  A criterio del educando

\_\_\_\_\_

55

Desarrolle la práctica de laboratorio propuesta en el libro para estudiantes y luego discuta junto con los estudiantes los resultados obtenidos durante la misma. Los datos pueden variar entre cada equipo y las conclusiones deben ser elaboradas de acuerdo a los resultados obtenidos en el desarrollo experimental. Pida a las y los estudiantes que desarrollen las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo y discuta con ellos los resultados obtenidos.

Establezca normas de conducta para generar valores éticos que contribuyan en la formación integral de las y los estudiantes.

Atienda los diferentes contextos para comprender y producir hábitos intelectuales sobre el conocimiento científico de suelos productivos y fértiles. Sensibilice a los estudiantes sobre el cuidado del ambiente evitando el desgaste de los recursos.

La contaminación de los suelos es otro agente que hace improductivo un terreno, restringe la vida de los organismos y cambia la composición del ambiente. Los agentes causantes de la erosión del suelo son la quema y tala de los bosques, ya que lo dejan desprotegido y propenso a la destrucción, por viento, agua y sol. La cobertura vegetal protege el suelo de la escorrentía, los árboles sirven de barrera contra el viento y el humus proporciona nutrientes al suelo haciéndolo más fértil. Entre más materia orgánica posee un suelo mayor es la fertilidad del mismo.



**Valoramos**

1. En equipos de trabajo nos organizamos para elaborar un periódico mural. Elaboro un bosquejo o dibujo como quedará el periódico mural.

A criterio del educando

2. Seleccione la o las respuesta(s) correcta(s):
  - a. La pendiente no influye en las prácticas de conservación de suelos.
  - b. La cobertura vegetal protege el suelo del golpe de la lluvia.
  - c. Crear una cobertura vegetal es una práctica de conservación de suelo.
3. Describo las tres estrategias aplicables en la comunidad para evitar la erosión del suelo.



- a. Cultivos combinados
- b. Cultivar en líneas
- c. Sembrar especies, propias de la zona

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

Organice a las y los estudiantes en equipos y pídale que preparen material para el periódico mural, unos pueden trabajar el bosquejo, otros la información e imágenes, otros el título del mural y los demás la base y el marco. En la actividad número dos propuesta en el cuaderno de trabajo, deben seleccionar la(s) respuesta(s) correcta (s) y justificarla. Al final deben redactar un resumen sobre el tema que trataron en la lección.

Aborde el estudio del suelo y sus componentes como un recurso fundamental para la vida.


Promueva en las y los estudiantes, la conservación de los suelos dentro sus comunidades, espacio de intervención personal y áreas verdes de la comunidad en general.

Entre las técnicas para control de la erosión están: la conservación del bosque, labranza mínima y barreras vivas, entre otras.

La conservación del bosque mantiene un suelo con alta concentración de humus, la labranza mínima evita la subutilización del suelo y con las barreras vivas se plantan árboles resistentes a las sequías y dividen el terreno inclinado en pendientes más pequeña.

Para construir barreras vivas se utiliza el método de la herramienta en forma de "A" y el método de brazo, este último es más práctico. Observe la imagen del libro para estudiantes que se encuentra en la página 105 para ver en que consiste cada uno de ellos.

LECCIÓN
19
Conservación de suelos



Exploramos

1. Comento:
  - a. ¿Qué están haciendo los señores de la imagen?  
Usando una herramienta en un terreno inclinado.
  - b. ¿Para qué les sirve esa herramienta en forma de "A"?  
Para medir curvas de nivel en el terreno.
  - c. ¿Qué medidas debemos tener en cuenta al momento de cultivar en este tipo de terreno?  
Están propensos a la erosión.
  - d. ¿Cómo se llama la herramienta que utilizan los señores?  
Nivel en A
  - e. ¿Qué pasa cuando llueve en este terreno?  
Es lavado y arrastrado por las aguas lluvias.
2. Copio la afirmación que aparece en el libro para estudiantes y encierro en una nube las palabras importantes dentro de cada párrafo.  
A criterio del educando.
3. Defino los siguientes términos:
 

Erosión: Es el desgaste de la superficie terrestre por agentes externos, como el agua o el viento.

Labranza: Es trazar surcos en la tierra.
4. Observo las imágenes del libro para estudiantes y comento: ¿En cuál paisaje hay mejor control de la erosión? ¿Por qué?  
A criterio del educando

57

Dirija a las y los estudiantes para que observen la imagen que se encuentra en el inicio de la lección y pídales que expliquen la acción que se observa en cada una de las imágenes. Pídales que identifiquen la herramienta que están utilizando y para qué sirve. Defina con una lluvia de ideas los términos: erosión, conservación y labranza del suelo. A partir de la lluvia de ideas organicelos para que elaboren su propio concepto en el cuaderno de trabajo.

Ayude a las y los estudiantes a construir conocimientos partiendo de la realidad y así darle una estructura lógica al tema.

### Conservación del suelo

Conservar el suelo implica mantener su capacidad productiva, previniendo la pérdida del mismo por la acción de la lluvia, viento y Sol. Según la FAO, para adquirir una seguridad alimentaria hay que aplicar métodos apropiados en el manejo del suelo para mantener o aumentar la productividad del mismo. Un terreno va perdiendo su fertilidad a medida se va degradando y deteriorando en su estructura y composición, perdiendo la materia orgánica y su diversidad de microorganismos que lo hacen productivo y fértil. La conservación de suelos implica educar a la población para mantener los bosques en el mejor estado posible.

#### Métodos de conservación del suelo:

1. Mantener y mejorar la cobertura vegetal en el área para evitar el deterioro del terreno.
2. Combinar las actividades agrícolas, pecuarias y forestales.
3. Rotar los cultivos.
4. Uso de abonos naturales.

Dentro de las prácticas agrícolas, existen muchas técnicas en la conservación de suelos: uso de abonos verdes, la-

branza conservacionista, aplicación de barreras vivas, entre otras.

El uso de abonos verdes es importante ya que mantienen la humedad del suelo, aumenta el contenido de materia orgánica, incorpora nutrientes y tienen la capacidad de fijar el nitrógeno de la atmósfera; logrando de esta forma mejorar la textura del suelo, retención del agua y la filtración en el mismo.

Los abonos verdes se pueden sembrar de tres maneras:

1. En periodo muerto, o sea entre la primera cosecha y la siembra postrera.
2. Intercalado con el cultivo principal, para evitar la competencia con el cultivo por luz y humedad.
3. En parcelas separadas, de donde se traen hojas y ramas hacia el cultivo que se desea abonar.

Cuando en el Centro Educativo no hay suficiente terreno para crear el huerto escolar, es recomendable llevarlo a cabo en lugares alternativos tales como: balcones, azoteas o maceteros elaborados con material desechable. Es recomendable incluir en la huerta escolar plantas con semillas, raíces, hojas o frutos comestibles y con ciclo de vida corto (rábano, zanahoria y repollo).

#### Fuentes de consulta:


- Tomado del portal de suelos de la FAO: <http://www.fao.org/soilsportal/manejodelsuelo/conservaciondelsuelo/es/>
- Tomado de: <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1856/2/02.pdf>

Conozca el contexto en el que se desarrollan las y los estudiantes ya que incide en el aprendizaje de los contenidos.

Exija la participación de todos los integrantes, utilizando estrategias que demanden tareas específicas. Aplique métodos apropiados sobre el uso sostenible de la tierra.

Las barreras vivas son hileras de plantas perennes que se siembran en las curvas de nivel. Las barreras vivas sirven para reducir el largo de la pendiente y la inclinación del terreno. Ayudan a mantener la humedad del suelo brindando sombra y refrescando el ambiente. Las pendientes se miden en grados o porcentajes y se miden con el método del brazo o la herramienta en forma de "A", que es construida de madera por los campesinos para facilitar las medidas en cada curva de nivel. Entre las diferentes prácticas de conservación de suelos esta la siembra de plantas en hileras, que generalmente son utilizados como pastos (zacatales).

LECCIÓN  
**19**



La Tierra y el Universo

**Demostramos**

**Laboratorio de Campo**

1. Elaboro un reporte de laboratorio:

Centro Educativo: A criterio del educando

Área/campo: \_\_\_\_\_

Presentado a: \_\_\_\_\_

Presentado por: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Materiales: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Procedimiento:** describo paso a paso todo lo que se va realizando  
A criterio del educando

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Resultados:** escribimos los datos obtenidos en la tabla

Pendiente	Estatura en centímetros	Largo de la pendiente en metros	Porcentaje de inclinación o pendiente	Observaciones
1				
2				
3		<u>Según los resultados</u>		
4				
5				

**Conclusiones:**

a. ¿Cuál es el punto de mayor inclinación?  
Según los resultados

b. ¿De qué forma influye la pendiente en la erosión del suelo?  
Según los resultados

Desarrolle junto con las y los estudiantes, el laboratorio del demostramos y exija la elaboración del informe en hojas aparte, en donde refleje las conclusiones y el análisis de resultados obtenidos durante la práctica. Pida a cada estudiante, que escriba en el cuaderno de tareas alternativas que propone, para que en su comunidad lleven a cabo las buenas prácticas de conservación de suelos. Razone junto con ellos y ellas las mas apropiadas para la comunidad.


Desarrolle diferentes actividades que den reforzamiento a los contenidos conceptuales y actitudinales.

Oriente sobre el buen manejo de la tierra, ya que brinda seguridad alimentaria, disminuye los efectos de degradación del suelo, aumenta la producción agrícola y ganadera. Promueva el uso sostenible del suelo tanto en el campo como en la ciudad.

La función de las plantas perennes que se utilizan en un barrera viva evitan la erosión, ayudan a mantener la humedad y reducen el largo de la pendiente del terreno. Las técnicas más utilizadas para el control de la erosión son: la conservación del bosque, la labranza mínima y las barreras vivas. estas ultimas consisten en sembrar hileras de plantas perennes o de crecimiento denso, que sirvan para reducir la pendiente del terreno usando las curvas de nivel. El ser humano es el encargado del cuidado de nuestro recurso suelo y la conservación de la fauna terrestre.

Ciencias Naturales - Cuarto grado

LECCIÓN  
**19**



**Valoramos**

1. Completo el párrafo
 

Se construye con   **especies**   de plantas permanentes que duran más de un año, tienen crecimiento   **rápido**   y son resistentes a la sequía. Su función es   **preservar**   el suelo, ya que las laderas se dividen en   **pendientes**   más pequeñas.
  
2. Elabore las siguientes fichas de resumen:
 

Conservación del bosque:	Uso sostenible del suelo:	Repoblar bosques dañados:
A criterio del educando _____ _____ _____ _____	A criterio del educando _____ _____ _____ _____	A criterio del educando _____ _____ _____ _____
  
3. Explico el esquema sobre protección del suelo
 

A criterio del educando

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

59

Pida a las y los estudiantes que completen el párrafo de la actividad número uno que se encuentra en el cuaderno de trabajo, luego solicite que elaboren un resumen con la información que se les presenta en el libro para estudiantes final que escriban un resumen en cada una de las fichas que se encuentran en la actividad número tres. Analice junto con la clase, los resultados de cada una de las actividades y luego asigne el revisado correspondiente.




En esta sección las y los estudiantes deben adquirir la competencia de valorar el trabajo organizado en el huerto escolar, parque o jardín de la comunidad.

El entorno familiar ofrece a los y las estudiantes contextos que le servirán de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje para desarrollar los contenidos vistos en clase.

Un huerto escolar es aquel que se utiliza con fines educativos para que las y los estudiantes conozcan sobre el cultivo de plantas con rápido crecimiento, en donde la cosecha se aprovecha para consumo propio del Centro Educativo. Las plantas que se cultivan en el huerto escolar pueden ser: frijoles, tomates, rábanos, zanahorias, remolachas, entre otros. Las utilidades que brinda el huerto son: proporcionar alimentos, proliferar animales amigables del huerto y fijación de oxígeno en la atmósfera. La atención sostenible del huerto mejora la calidad de vida de muchos seres vivos ya que educa y concientiza sobre el ambiente.

LECCIÓN  
**20**
**Ecohuerto, un tesoro ecológico**


Exploramos

El ecohuerto es un tipo de cultivo que realiza el ser humano, aprovechando al máximo los recursos que brinda la naturaleza sin dañar el ambiente.

Desarrollo las siguientes actividades:

1. Observo cada una de las imágenes que se encuentran en el libro para estudiantes y las comento con mis compañeros y compañeras.
2. Contesto las siguientes interrogantes:
  - a. ¿Qué es un huerto escolar?  
**Es un espacio de la institución educativa destinado para cultivar.**
  - b. ¿Qué plantas se cultivan en un huerto escolar?  
**Papaya, repollo, frijoles, tomate, chile, rábano, remolacha, zanahoria.**
  - c. ¿Qué utilidades brinda el huerto escolar?  
**Proporciona alimentos sanos como frutas y verduras.**
  - d. Comento mis experiencias en cultivos.  
**A criterio del educando**
3. Comento los enunciados colocando en la columna derecha un "V" si considero que es verdadero y una "F" si considero que es falsa:
 

a. Todo bicho que aparezca en el huerto hay que matarlo.	<b>F</b>
b. Se deben quemar los restos de las plantas cosechadas para matar las plagas.	<b>F</b>
c. El huerto bueno es aquel que da muchos y grandes frutos.	<b>V</b>
d. Todos somos capaces de cultivar un huerto.	<b>V</b>
4. Enlisto hortalizas de cultivo frecuente y pego recortes
 

**A criterio del educando**

**60**

Expresé a las y los estudiantes los objetivos del tema para que conozcan el enfoque sobre lo que deben desarrollar y a aprender durante la clase. Integre las actividades observando y comentando sobre las imágenes y reflexionando sobre lo que refleja cada una de ellas. Pida a cada estudiante que escriba sus comentarios en el cuaderno de trabajo. Llévelos al huerto a observar los componentes y aclare dudas respecto al mismo.

Desarrolle el contenido partiendo de lo más general y avanzando progresivamente hacia lo más específico.

### **El huerto escolar**

El huerto escolar fue implementado en los centros educativos, por aquellos niños y niñas que no reciben en sus hogares el sustento diario, incentivando de alguna forma el aprendizaje significativo, en donde se consume lo que se cosecha, mitigando así el hambre y la falta de energía al momento de realizar las actividades escolares. Uno de los elementos fundamentales es la nutrición adecuada, los niños que llegan hambrientos a las escuelas no aprenden lo suficiente ya que su capacidad cognitiva es reducida por la falta de energía presente en las células del organismo.

Los huertos escolares pueden ser manejados por los escolares, para que aprendan sobre el cuidado de la tierra, la forma de siembra y conozcan el manejo del huerto por ellos mismos. En los huertos escolares se pueden incluir variedad de hortalizas y frutales, como también animales menores como pollo, pavo, conejo, pato, ganso y moluscos, entre otros. Este tipo de prácticas de cultivo de planta y animales, son aplicables y fundamentales en la educación, diseñadas de forma interdisciplinaria para que refuercen la alimentación, curiosidad, investigación y profundicen los aprendizajes significativos.

### **Utilidades del huerto escolar**

- Enseña a las y los estudiantes a tomar conciencia de donde vienen los alimentos.
- Motiva a consumir alimentos sanos y logrados con nuestro propio esfuerzo.
- Experimentan las formas de obtener alimentos sanos y nutritivos.
- Conocen sobre el control biológico de plagas y animales amigables para las plantas.
- Establecen con claridad la diferencia entre frutas y hortalizas.

En el huerto escolar se siembran plantas útiles con el objetivo primordial de que las y los estudiantes aprendan sobre el manejo del mismo.

Si en el Centro Educativo no hay suficiente terreno para crear el huerto escolar, existen infinidad de alternativas para llevarlo a cabo en lugares alternativos tales como: balcones, azoteas o maceteros elaborados con material desechable. Es importante incluir en la huerta escolar plantas con semillas, raíces, hojas o frutos comestibles y con ciclo de vida corto (rábano, zanahoria y repollo). Los desperdicios orgánicos sirven de abono.

### **Fuentes de consulta:**

- <http://www.fao.org/docrep/009/a0218s/a0218s00.HTM>
- <http://www.fao.org/ag/humannutrition/21877061e61334701c700e-0f53684791ad06ed.pdf>


Diseñe junto a las y los estudiantes un huerto organizado y señalizado que contenga diversidad de organismos.

Promueva el trabajo colectivo motivando a sus estudiantes a involucrarse ordenadamente en cada una de las actividades. Incentíuelos a descubrir y aprender ciencia, convirtiendo el entorno en algo vivencial.

Tenga bien plasmado el objetivo y el procedimiento para elaborar el plano del huerto, de acuerdo al espacio con el cual se cuenta en el Centro Educativo. En primer lugar se debe preparar el terreno en donde se va a llevar a cabo un cultivo. Se plantan las semillas y se riega con suficiente agua, hasta que la cosecha esté lista para consumo humano.

Escriba en la actividad número tres del cuaderno de trabajo el proceso de desarrollo de los cultivos plantados: fecha de siembra, germinación, cosecha y número de plantas obtenidas al final de la cosecha obtenida de la siembra.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 20**



**Demostramos**

Las hortalizas tiernas y suculentas cosechadas en el huerto son más digeribles y saludables que las hortalizas comerciales.

- Con ayuda del docente elaboro un diseño en forma de planos para organizar las parcelas en el huerto del centro educativo.

A criterio del educando

- Completo el esquema, describo oralmente las acciones, sobre el proceso de cultivo y cosecha del frijol, que se observan en el libro de texto.

Preparación  
Tde la tierra

**a**

▶

Siembra

**b**

▶

Manejo  
del cultivo

**c**

▶

Cosecha

**d**

- Contesto:
  - ¿Qué tipo de siembra se utiliza en la remolacha y el ayote? Explico.  
**Siembra directa.**
  - ¿Qué organismos afectan la cosecha de remolacha?  
**Moscas y pulgones.**
  - ¿Por qué es necesario enterrar estacas en la siembra del ayote?  
**Para que la planta crezca verticalmente.**

**61**

Organice a los estudiantes en equipos de tal manera que todos se involucren en las actividades. Ayude a las y los estudiantes a organizar las parcelas del huerto y a elaborar un plano o dibujo según acuerdos establecidos en clase. Pida con anticipación a cada estudiante, los implementos necesarios antes de iniciar cada uno de los experimentos.

Para la selección o preparación de los cultivos puede apoyarse de sugerencias brindadas (Anexo 2).

Convierta la clase en una especie de diálogo y comprensión del medio para mejorar las prácticas de cultivo.

Estimule a las y los estudiantes para que continúen esforzándose en aprender. Inove e informe a las y los pobladores con la obtención de las cosechas obtenidas en el huerto.

Recuerde que cada una de las herramientas tiene su utilidad en el huerto escolar. El rastrillo sirve para recoger la hierba seca, la pala para excavar, la regadera para regar las plantas y la carreta para transportar materiales y herramientas útiles en el cultivo. Las eco amistades del huerto son los organismos útiles, como ser las abejas y mariposas para polinizar las flores, las lombrices de tierra para airear el suelo, las mariquitas y la mantis se comen los insectos perjudiciales de los cultivos y el escarabajo abona el suelo con su excremento. El buen cuidado del huerto asegura la buena cosecha en los cultivos.



**Valoramos**

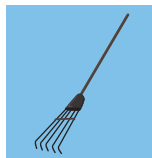
1. Identifico las siguientes herramientas y escribo el nombre de cada una de ellas.



Regadera



Pala



Escoba



Rastrillo

2. Escribo el nombre común de las eco amistades u organismos invertebrados que protegen las huertas:



Mariquita



Abeja



Escarabajo



Lombriz



Mantiz



Mariposa

3. Comentamos ¿Por qué es importante la producción hortícola?  
A criterio del educando

---



---

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

---



---


Ayude a las y los estudiantes a desarrollar ordenadamente cada una de las actividades que se le presentan. Dirija primero a observar e identificar cada una de las herramientas y el uso que se les dá en el huerto, luego que desarrollen la actividad del cuaderno de trabajo; de igual forma con las actividades siguientes. Verifique que las respuestas sean acertadas por medio de una discusión en clase y haga una reflexión final sobre la importancia de la producción agrícola.

Utilice los recursos didácticos disponibles en la comunidad y sus hogares para el desarrollo de la clase.


Incentive a las y los estudiantes a disfrutar la lectura “El jardín de la familia Bonanza” y a reflexionar sobre la organización del jardín de sus hogares.

El terreno de Doña Nalvia y Don Pedro Bonanza se convirtió en un jardín nutritivo ya que cultivaron árboles frutales, hortalizas y plantas que se utilizan como condimento en la cocina. Además, plantaron árboles frutales para mejorar la economía del hogar. A partir de esta gran idea los hijos ven la necesidad de profesionalizarse para optimizar los recursos que el suelo y la naturaleza les brinda. Se han dando cuenta que el cuidado de los recursos brindan un desarrollo sustentable, el cual al hacerlo extensivo ayuda a toda la comunidad en general y que todos en el hogar deben colaborar en el cuidado del jardín, este también sirve como hábitat de algunos animales amigables.

LECCIÓN 21
El Jardín


Exploramos

1. Comentamos con la clase la lectura “El jardín de la familia Bonanza”
 


2. En pares y con ayuda de la lectura anterior, contestamos:
  - a. ¿Por qué el terreno de doña Nalvia y don Pedro se convirtió en jardín nutritivo?  
Porque tenía variedad de plantas comestibles.
  - b. ¿Cómo distribuyeron las plantas en el jardín?  
Lo dividieron en varias parcelas.
  - c. ¿Qué importancia económica tiene la variedad de plantas en el jardín?  
Se evitan comprar los alimentos que producen en su jardín.
  - d. ¿Qué cuidado brindan a las plantas los hijos de esta familia?  
Riegan y evitan que se acerquen las plagas.
  - e. ¿Qué están aprendiendo los hijos de Doña Nalvia y Don Pedro en el centro educativo?  
Sobre sustentabilidad y economía en el hogar.
  - f. ¿Qué decidieron hacer los hijos para ayudar en la economía del hogar?  
Seguir preparándose académicamente y criar gallinas de diferentes especies para mejorar la economía del hogar.

63

Suministre oportunidades de diálogo entre las y los estudiantes para acordar una organización sostenible en el jardín de la Familia Bonanza. Es importante que conozcan los niveles de organización en un cultivo, respete los criterios propuestos, discuta las respuestas entre cada equipo y al terminar la lección vuelva a los saberes previos para corregir las respuestas erróneas. Inculque en la clase, la crítica constructiva y no la destructiva.

Ayude a las y los estudiantes a construir sus conocimientos partiendo de la realidad para dar una estructura lógica al tema planteado en esta lección, promueva el aprendizaje autónomo.

### El Jardín

Este proyecto tienen la necesidad de promover en el Centro Educativo actividades orientadas a adquirir conocimientos y prácticas que permitan el desarrollo de las comunidades aportando en la economía del hogar e involucrándose en las actividades que requiere el cuidado del jardín, para que este sea productivo y sustentable.

Hacer un jardín en el Centro Educativo o en el hogar implica trabajo y dedicación. El jardín está diseñado para todas las edades ya que posee actividades sencillas, diseñadas pedagógicamente para potenciar las etapas del desarrollo en las plantas y el cuidado del medio.

Las y los estudiantes disfrutan conociendo de cerca y de manera participativa, las propiedades de las plantas, la importancia de una alimentación sana y el respeto por el ambiente.

Las flores comestibles por el ser humano son aquellas que pueden ser consumidas con seguridad, evitando el daño en el organismo. Se les puede utilizar para preparar ensaladas, bebidas, sopas, jaleas, condimentos, entre otras.

Listado de algunas flores comestibles que podemos encontrar en las comunidades de Honduras:

- Brócoli
- Coliflor
- Manzanilla
- Margarita
- Diente de león
- Flor del limón
- Sauco
- Moringa
- Caléndula
- Rosas
- Izote
- Ayote

No es recomendable consumir flores dañadas, sucias, con insectos o restos de pesticidas, ya que pueden contener toxinas para el organismo.

### Rincón natural

Es un espacio que se aparta en el aula de clases para colocar las plantas que requieren de cuidado y protección contra los animales depredadores o destructores de las plántulas en crecimiento, de esta manera crecen seguras y sanas.

Con la huerta se busca mantener la fertilidad del suelo, sirve de ayuda económica en la alimentación sana de la familia y proporciona ingresos económicos para la misma, además promueve la práctica de valores.

### Fuentes de consulta:

- <https://soyeducadora.com/2014/09/08/elhuertoeneljardininfantilmuchomasqueunhuerto/>




Promueva la espontaneidad de las y los estudiantes, nunca limite su potencial para superar obstáculos.

Valore la importancia del cuidado y la protección del suelo y los alimentos que se producen en el mismo. Aprecie la participación individual en el cuidado y organización de las actividades que se llevan a cabo en el jardín y que son capaces de realizar ellos mismos.

El jardín tiene la ventaja de utilizar espacios pequeños para cultivar variedad de plantas útiles en el hogar, si no se dispone de terreno suficiente se puede optimizar cultivando en embases desechables plántulas de raíces cortas como el frijol, culantro, claveles, entre otras. La elaboración de maceteros con envases plásticos desechables como se muestra en el demostramos, tienen la ventaja de optimizar los recursos agua y suelo. La observación y medición del crecimiento y desarrollo de las plantas aseguran una buena cosecha.

LECCIÓN  
**21**



Materia, energía y tecnología

**Demostramos**

1. Siembro en maceteros plásticos: ajos, rábanos, culantro u otra planta.
- Completo la bitácora de desde el momento de la siembra hasta la obtención de la cosecha.

Nombre de las especies de plantas que vamos a sembrar:		Fecha de siembra
A criterio del educando		
Hora de siembra	Fecha de germinación	Fecha de cosecha
A criterio del educando		
Medidas de crecimiento de la planta		
Semana 1	Semana 2	Semana 3
Día 1: _____ cm	Día 1: _____ cm	Día 1: _____ cm
Día 2: _____ cm	Día 2: _____ cm	Día 2: _____ cm
Día 3: _____ cm	Día 3: _____ cm	Día 3: _____ cm
Día 4: _____ cm	Día 4: _____ cm	Día 4: _____ cm
Día 5: _____ cm	Día 5: _____ cm	Día 5: _____ cm
Día 6: _____ cm	Día 6: _____ cm	Día 6: _____ cm
Día 7: _____ cm	Día 7: _____ cm	Día 7: _____ cm
Semana 1	Semana 2	Semana 3
Día 1: _____ cm	Día 1: _____ cm	Día 1: _____ cm
Día 2: _____ cm	Día 2: _____ cm	Día 2: _____ cm
Día 3: _____ cm	Día 3: _____ cm	Día 3: _____ cm
Día 4: _____ cm	Día 4: _____ cm	Día 4: _____ cm
Día 5: _____ cm	Día 5: _____ cm	Día 5: _____ cm
Día 6: _____ cm	Día 6: _____ cm	Día 6: _____ cm
Día 7: _____ cm	Día 7: _____ cm	Día 7: _____ cm

2. Interpreto el diseño del huerto que aparece en el anexo 3 del texto.

64


Organícelos en equipos de trabajo y pida un voluntario para que supervise que todos cuentan con los implementos necesarios para desarrollar el experimento. Proporcione un tiempo prudencial para que se organicen y despejen dudas sobre las actividades que se pretenden desarrollar durante la clase; discuta con el grupo las respuestas antes de revisarlas y exija que corrijan las erróneas antes de colocar el revisado.

Desarrolle con los y las estudiantes actividades que incorporen la nueva información a las ideas existentes partiendo de una idea fundamental para llegar a sus componentes.









Procure una participación ordenada, evitando que varios hablen al mismo tiempo, cada uno debe esperar su turno para participar durante una discusión guiada y los demás deben aprender a escuchar. Mientras revisa por orden de lista las actividades asignadas y discutidas acostumbre la lectura individual sobre artículos científicos para mantener el orden de la clase.

Asegúrese que las y los estudiantes establezcan diferencias entre las plantas ornamentales, medicinales, hortalizas, legumbres y frutales, que interpretan correctamente los cuidados del ambiente, evitando la contaminación del mismo. Pídales que identifiquen algunas flores de su comunidad y cuáles se utilizan como alimenticias en el hogar: tilo, manzanilla, jamaica, izote, loroco, moringa, entre otras.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 21**

 **Valoramos**

1. Marco con una X las flores que no he consumido, con un ✓ las que he comido y escribo sobre las líneas su forma de preparación.

Izote	Rosas	Ayote	Jamaica
			
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>A criterio del educando</b>			
_____	_____	_____	_____
Guayaba	Manzanilla	Clavel	Loroco
			
Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
_____			
_____			

2. Busco la frase escondida relacionando símbolos con letras.

L a s    p l a n t a s    d e l    j a r d i n

[Grid of symbols]

p r o p o r c i o n a n    o x í g e n o

[Grid of symbols]

Elabore un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Pídales que observen las imágenes de las flores que aparecen en el libro para estudiantes y que identifiquen las que se consumen en el hogar y de qué forma lo hacen, en té, en ensaladas o como condimento. Confirme que los frutos comestibles que se encuentran naturalmente en sus comunidades son aprovechados por ellos. Puede agregar otras actividades para asegurar el aprendizaje y no olvide regresar a saberes previos para constatar los nuevos aprendizajes.

Prepare un ambiente de aprendizaje agradable con un espacio físico aseado y ordenado. Antes de iniciar la clase motive a los educandos diariamente a mantener el orden y la disciplina.

Presente y exponga con ideas creativas el tema de la lección y motive a las y los estudiantes a trabajar de forma autónoma (sin la ayuda del profesor) y en equipo. Recuerde que la evaluación actitudinal y procedimental es importante, una calificación no solo se mide con revisados o una calificación.

Expréseles que el INE es una institución hondureña que propuso por primera vez los huertos urbanos, ecológicos y municipales en nuestra nación. Las ciudades también cuentan con espacios que pueden ser utilizados para implementar huertos y así sacarles el mayor provecho. Los huertos urbanos se pueden desarrollar dependiendo del espacio que disponemos, en balcones, terrazas o ventanas u otros espacios que dispongan de suficiente sol durante el día. Proponga espacios para desarrollarlos.



## Exploramos

- Leo el texto informativo que se encuentra en el libro para estudiantes y contesto las preguntas:
  - Para el 50% de la población hondureña ¿Cuál es su único contacto con el medio natural?  
**Parques, plazas y jardines.**
  - ¿Qué alternativas existen para que tenga un contacto más cercano con la naturaleza?  
**Los huertos urbanos, ecológicos y municipales..**
  - ¿Qué entendemos por huertos urbanos sostenibles?  
**Es un espacio verde dentro de la ciudad, donde la participación ciudadana es fundamental.**
- Observo la imagen:



Comento y resuelvo:

- ¿Qué observo al fondo del cultivo?  
**Una ciudad.**
- ¿Es rural o urbana la zona de cultivo que observo en la imagen?  
**Urbano**
- ¿En qué espacios de la ciudad se pueden instalar huertos?  
**Solares baldíos, edificaciones abandonadas y en espacios pequeños.**
- ¿Qué entiendo por huerto municipal o huerto urbano sostenible?  
**Lugar donde hay plantas pequeñas y de rápido crecimiento.**

Permita que las y los estudiantes resuelvan individualmente la actividad número uno del exploramos que se encuentra en el cuaderno de trabajo y luego organícelos para desarrollar las siguientes actividades propuestas. Dé un tiempo prudencial para el desarrollo de las mismas y promueva el aprendizaje significativo, pidiéndoles que comenten en parejas sobre las preguntas que se encuentran en la actividad número tres.

Organice los recursos necesarios para desarrollar el tema y diseñe relaciones de comunicación como intervención didáctica entre las y los estudiantes de forma recíproca y estructurada.

### **Huertos urbanos**

Es un espacio en la ciudad, donde se cultivan hortalizas, ornamentales y algunos árboles frutales que forman parte de entorno y se desarrollan con fines sociales y educativos; surgen con la escasez de alimentos y falta de energía en los escolares al desempeñar sus diferentes actividades estudiantiles.

Con los huertos urbanos y municipales se promueven las buenas prácticas ambientales del cultivo ecológico y se fomenta la participación estudiantil y el resto de la comunidad educativa, potenciando el carácter educacional en las y los estudiantes al incorporarse en las actividades requeridas en dichos huertos y aprovechando espacios para las plantaciones que más adelante beneficiarán a la sociedad en general.

Con el crecimiento de las ciudades han desaparecido los huertos tradicionales y la nueva modalidad es implementar los huertos urbanos aprovechando espacios que se encuentran en abandono.

Los huertos urbanos se centran en aprovechar esos espacios con los que cuenta la ciudad que no se les optimiza el uso y se lleva a cabo como medio de autoconsumo.

### **Agricultura urbana**

Es implementada para el autoconsumo o venta del producto excedido. Existen parcelas colectivas destinadas exclusivamente para cultivos urbanos, como también cultivos en balcones y terrazas. La agricultura urbana se está extendiendo cada día más, debido a que la humanidad se ha dado cuenta de los beneficios que esta brinda a la sociedad, ya que la cosecha es consumida por los productores. Es importante incluir en este tipo de cultivos, especies con ciclo de producción corto.

#### **¿Para qué se elabora un huerto?**

Para mejorar los hábitos alimenticios y desarrollar actividades de entretenimiento, favoreciendo por ende el autoestima. Actualmente las huertas en terrazas son muy comunes, ya que se carece de espacios suficientes para implementar estos espacios verdes.

El principal beneficio de los huertos escolares es que todos los involucrados aprendan a producir alimentos sanos y a emplearlos como parte de una nutrición adecuada en la alimentación diaria.

Los huertos escolares son un excelente recurso de acercamiento al entorno natural, poniendo en práctica los hábitos del cuidado y la responsabilidad.

#### **Fuentes de consulta:**

- <http://www.fao.org/docrep/013/am284s/am284s02.pdf>
- <http://stilo.com.mx/huertosurbanos>


Vincule el trabajo con la productividad, está ligada al conocimiento y el uso correcto de los recursos. Recuerde que las y los estudiantes captan todo y aprenden rápido, cuide su ortografía.

Motive al estudiante a trabajar de forma integral, mientras trabajan pásese por el salón de clases observando el protagonismo durante el desarrollo de actividades y ayude en el ritmo de aprendizaje a los que considere necesario.

Revise los términos utilizados para describir la temática. Ayúdeles a elaborar un plan de acción en donde definan el significado del huerto urbano o municipal. Es aquel en donde se optimizan los espacios de la ciudad para construir refugios naturales en las grandes urbes para que las y los estudiantes conozcan el seguimiento de un huerto urbano en la ciudad desde como planificar la organización del huerto, como también proponer mejoras e implementar un plan de acción para los huertos ubicados en la ciudad. Crear uno si aun no existen.

Ciencias Naturales - Cuarto grado

LECCIÓN  
**22**


Demostramos

Plan de acción

1. En el cuaderno de trabajo, elaboramos un plan de acción sobre la fundación y/o seguimiento de un huerto en la comunidad.

Planificando la acción

**Misión** ¿En qué condiciones se encuentran los espacios para el huerto?

A criterio del educando

---



---

**Visión** ¿Cómo queremos ver el huerto a final del año?

A criterio del educando

---



---

**Estrategias** ¿Qué actividades vamos a desarrollar?

A criterio del educando

---



---

**Propuesta de mejoras:**

- a. Rotular cultivos con el nombre de las especies respectivas.
- b. Proponer nombres de senderos.
- c. Organizar un comité que incluya: autoridades de la comunidad, docentes, estudiantes, madres y/o padres de familia.
- d. Pedir la colaboración de la comunidad en general, desarrollando una campaña de concientización sobre el cuidado y uso sostenible del huerto.

67

Organice a las y los estudiantes para elaborar un plan de acción de un huerto urbano o municipal, en donde se lleven a cabo acciones y mejoras en pro de la comunidad local. Programe junto con las y los estudiantes actividades que están al alcance de todos, evite que propongan cosas imposibles de alcanzar o realizar. Redacte junto al grupo el reglamento interno que contenga las pautas a seguir durante el proceso de desarrollo del huerto urbano o municipal.

Valore la interdependencia y la aportación de cada uno de las y los estudiantes ya que le permitirá reconocer la individualidad propiciando un auto concepto positivo y seguridad en sí mismo.

Fomente valores de responsabilidad y aprendizaje auto dirigido asumiendo su propio aprendizaje desde el inicio, el desarrollo y la evaluación.

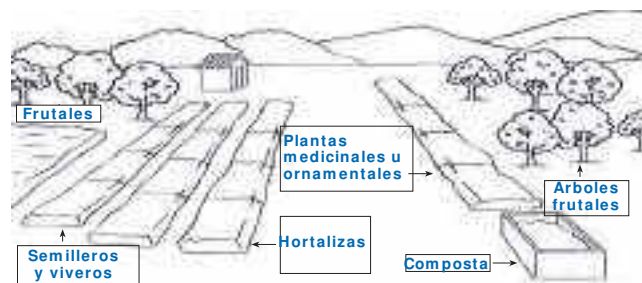
El huerto debe estar organizado en semilleros, viveros, espacio para sembrar hortalizas, ornamentales y medicinales. Debe dejarse un lugar aparte para el compostaje y aparte los árboles frutales, como también la caseta en donde se guardan las herramientas de trabajo. La frase que se encuentra en la actividad numero dos es: "El huerto urbano es un espacio público para sembrar".

El huerto urbano puede anexarse junto a un parque, en solares baldíos u otras áreas, para aprovechar el espacio, las personas beneficiadas son los pobladores que gozaran de los productos por el consumo de frutas, hortalizas y el uso de plantas aromáticas.



**Valoramos**

1. Rotula las áreas con que debe contar un huerto urbano y coloreo.



2. Escribo con secuencia lógica el pensamiento que se encuentra en el cuaderno del estudiante.

El huerto urbano es un espacio público para sembrar.

3. Escribo en la columna de la izquierda una "V" si el enunciado es verdadero o una "F" si Falso.

V	1. Los huertos urbanos o municipales pueden anexarse junto a los parques.
F	2. Los huertos municipales o urbanos funcionan en propiedad privada.
V	3. Las personas beneficiadas de las cosechas del huerto urbano o municipal son pobladores.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

Incentive a las y los estudiantes a trabajar individualmente, coloreando y rotulando el esquema que se encuentra en la actividad numero uno, luego pídale que escriban la frase con secuencia lógica en el cuaderno de trabajo, que se encuentra en la actividad numero dos y por último complete el cuadro discuta resultados. Llévelos al cuaderno de tareas a enumerar por lo menos cinco propósitos que cumplen los huertos urbanos.




## Prevención de la erosión en el huerto o jardín

La democracia participativa es una consecuencia de la aceptación de una realidad diversa, escuche las opiniones de sus educandos.

Motívelos a aceptar las dificultades y a estar atentos en el desarrollo de las actividades para promover un aprendizaje significativo. Las técnicas de lectura y el esfuerzo ayudan en la evaluación de procesos. Conocer sobre las prácticas agrícolas que dañan el suelo ayuda a la búsqueda de alternativas, concientizando sobre el cuidado de la naturaleza y el medio.

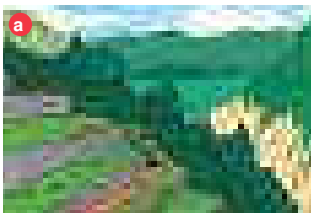

En las dos imágenes que se encuentran en el exploramos, podemos observar las diferencias de un terreno tratado con terrazas y un terreno donde se cultivó sin el uso de terrazas; la erosión es mayor en el terreno donde no se elaboraron barreras naturales o vivas (plantas) y artificiales o muertas (piedra o madera). Los terrenos con pendientes pronunciadas son más propensos a la erosión que los terrenos planos o con poca pendiente.

LECCIÓN 23
Prevención de la erosión en el huerto o jardín



**Exploramos**

1. Observo las ilustraciones.
 

  - Apoyándome en las imágenes anteriores contesto las preguntas:
    - a. ¿Qué diferencia existe entre las dos imágenes?  
La imagen "b" se ve deteriorada y erosionada, la imagen a se ve organizada y los espacios de terreno bien aprovechados.
    - b. ¿En cuál de las dos ilustraciones se ha aplicado una técnica de prevención de erosión del suelo? Explico por qué.  
En la imagen "a", porque el terreno se ve bien optimizado.
    - c. ¿Qué situaciones pudieron haber ocasionado las hendiduras de la imagen b?  
La escorrentía, el viento y el sol.
    - d. ¿Cuál es la diferencia de una barrera viva y una barrera muerta?  
La barrera viva se ha elaborado con plantas, las muertas con piedras.
    - e. ¿Qué lugares de la comunidad conozco que están siendo erosionados por agua, viento o intervención humana?  
A criterio del educando
2. Redacto un comentario sobre la prevención de la erosión en nuestra comunidad y lo comparto en clase.  
A criterio del educando  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

69

Pida a las y los estudiantes, que observen las dos imágenes que se encuentran en el cuaderno de trabajo y enfatice sobre la diferencia entre los cultivos y el cuidado del terreno, que se encuentra en pendientes con elaboración de terrazas y el otro. Converse junto con las y los estudiantes sobre los comentarios que plasmaron de la erosión en sus comunidades y que solución presentan a dicho problema. Al final reflexione sobre las respuestas junto con la clase.

Conozca las competencias básicas de las diferentes culturas, permita el desarrollo integral e intelectual en cada uno de los y las estudiantes, respete la individualidad y diversidad.

La **erosión** o pérdida del suelo se produce cuando el agua o el viento desgastan la tierra arrastrándola hacia otros lugares. Para evitar la escorrentía por encima del suelo es recomendable:

1. Evitar el flujo de agua.
2. Dirigir el flujo de agua por medio de zanjas o canales.
3. Rehabilitar la tierra para que pueda absorber mejor el agua.

La erosión disminuye la producción de las cosechas y aumenta el lodo en los ríos especialmente después de las tormentas. La erosión se puede detener colocando hileras de piedras a las que se conocen como barreras muertas a lo largo de las curvas de nivel, para evitar que la tierra se escurra cuesta abajo. Los métodos sostenibles como la rotación de cultivos, uso de abonos verdes y la siembra de árboles junto con los cultivos, son formas de protección del suelo y conservar el recurso suelo y agua. En algunas ocasiones el suelo está tan dañado que parece difícil recuperarlo a un estado saludable. Los ciclos naturales ayudan a restaurar la tierra y hacerla fértil. Prevenir la erosión del suelo es la prioridad fundamental en los huertos y jardines, ya que de ello depende la buena o mala producción en los mismos.

La erosión no es un problema cuando la tierra se encuentra en su estado natural, el cultivo de plantas nativas, mantiene el suelo en el mejor estado posible, por ello es importante imitar a la naturaleza, plantando árboles de la zona, que sirven de algún modo a la naturaleza y apoyan de alguna forma a los seres vivos

La **sucesión natural** es una forma de recuperar la tierra, esto consiste en evitar la intervención del ser humano, ya que con el tiempo se irán desarrollando naturalmente las primeras plantas y sucesivamente irán creciendo otras hasta convertirse en árboles. Las plantas pioneras con el tiempo se convierten en árboles, rehabilitando la tierra y reteniendo más el agua.

Las plantas y árboles nativos del lugar crecen naturalmente y condicionan las áreas para preservar la biodiversidad ya que atraen insectos, aves y animales nativos del lugar. La sucesión, se pone en marcha, cuando los seres vivos se apropian de un lugar para su crecimiento y desarrollo en forma gradual, iniciando con las especies más simples hasta las más complejas y desarrolladas. Los desechos de los cultivos pueden dispersarse para abonar el suelo y hacerlo más fértil.

#### Fuentes de consulta:

- [http://es.hesperian.org/hhg/A\\_Community\\_Guide\\_to\\_Environmental\\_Health:Rehabilitaci%C3%B3n\\_de\\_tierras\\_da%C3%B1adas](http://es.hesperian.org/hhg/A_Community_Guide_to_Environmental_Health:Rehabilitaci%C3%B3n_de_tierras_da%C3%B1adas)

En la democracia participativa los estudiantes ven sus intereses adecuados al respecto de las necesidades de los demás.

El conocimiento de la erosión es de vital importancia para el cuidado del suelo. Incentive a los estudiantes a cuidar del suelo de nuestras comunidades como también promueva prácticas de cultivo adecuadas que permitan la sostenibilidad y sustentabilidad de la naturaleza cuidando de los recursos que nos brinda la naturaleza.

El cultivo en terrazas evita la erosión en los terrenos inclinados y las barreras naturales protegen el suelo. El experimento de demostración contra la erosión muestra la importancia de las plantas en el suelo para evitar la erosión del mismo. Las observaciones pertinentes hacen más valioso el experimento, en donde se observa la diferencia en la coloración del agua como un indicativo de erosión; entre más oscura salga el agua en dicho experimento, mayor porcentaje de erosión posee el terreno.

LECCIÓN  
23

Materia, energía y tecnología



### Demostramos

Laboratorio demostrativo sobre la erosión del suelo.

1. Contesto:

- ¿En cuál de los tres montajes sale el agua más turbia y en cuál más clara? ¿Por qué?  
A criterio del educando
- ¿En qué montaje hubo más alteración de tierra y a que se debe?  
A criterio del educando
- ¿En qué montaje hubo menos alteración de tierra? ¿Por qué?  
A criterio del educando
- Según el experimento ¿Cómo defino erosión del suelo??  
A criterio del educando
- ¿De que forma las plantas ayudan a evitar la erosión del suelo?  
A criterio del educando

2. Desarrollo las siguientes actividades:

a. Completo el siguiente párrafo:

Cultivo en terrazas representa un sistema agrícola de desarrollo que evita la erosión del suelo y aprovecha el uso del agua en tierras montañosas.

b. Investigo con familiares y vecinos sobre barreras vivas y barreras no vivas.

A criterio del educando

---



---



---

70


Escriba en el pizarrón el tema y el objetivo del experimento que van a realizar, lea cuidadosamente el procedimiento de las actividades que van a desarrollar, haga una demostración del experimento en tres muestras de suelo, tal como se le indica en el libro de texto, ellos deben hacer las observaciones y exija que plasmen los resultados y conclusiones en el cuaderno de trabajo y que presenten un informe completo.

Evalúe la conducta, delimite la naturaleza de las exigencias de la tarea, explique paso a paso las estrategias y de forma entendible.

Tome en cuenta la conducta responsable y registre los resultados en la lista de acumulativos como parte de su calificación final. La actuación controlada es merecedora de un premio al administrar el esfuerzo realizado.

El cultivo en terrazas es una técnica de cultivos escalonados con sistemas de drenaje. Las terrazas se construyen en forma de gradas, las cuales se adaptan al nivel del terreno. Las vías de acceso como su nombre lo indica, son caminos de acceso a cada uno de los espacios del cultivo, estos sirven para movilizarse dentro del área sin maltratar las plantas. El drenaje es un canal que conduce por todo el cultivo, como un sistema de riego. La siembras a contorno, las barreras vegetales, las franjas de amortiguamiento y los desagües se encuentran protegidos por la vegetación.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 23**







 **Valoramos**

Desarrollo individualmente las actividades:

1. Escribo dentro del círculo de la columna derecha la letra correspondiente:

<p>a. Terrazas</p> <p>b. Vías de acceso</p> <p>c. Acequias</p> <p>d. Cultivo en terrazas</p> <p>e. Drenaje</p>	<p>d. Técnica de cultivo escalonado con sistema de drenaje.</p> <p>a. Son las gradas que se adaptan al nivel del terreno.</p> <p>b. Son los espacios que vinculan el acceso a cada lugar del cultivo.</p> <p>c. Zanja o canal pequeño que conduce agua para riego.</p>
--	--

2. Identifico cada una de las prácticas de cultivo para la prevención de erosión.

 <b>Siembra al contorno</b>	 <b>Barreras</b>	 <b>Barreras</b>
 <b>Franjas</b>	 <b>Franjas</b>	 <b>Siembra al contorno</b>

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**

---



---



---

**71**

Organice a las y los estudiantes para que desarrollen individualmente las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo. Paseése por toda el aula de clase y observe detenidamente como es el desarrollo y desenvolvimiento del estudiantado mientras desarrollan la parte conceptual, observando discretamente como desarrollan las actividades. Al finalizar, cerciórese que las respuestas sean las correctas y proporcione el revisado correspondiente.

Considere las actividades sugeridas, es importante que por su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

Integre con una lluvia de ideas los comentarios sobre las imágenes para que las y los estudiantes elaboren conjeturas sobre los sistemas de riego.

Tolere respuestas erróneas en el exploremos y al culminar la lección regrese a hacer un sondeo con nuevos conocimientos adquiridos.

Las prácticas de cultivo alternativo tienen la ventaja de poder realizarse en espacios pequeños y no requieren de sistemas de riego sofisticados, ni de abundante agua para desarrollarlos. Se pueden utilizar embases plásticos desechables para elaborar maceteros ya que no ocupan gran cantidad de suelo o sustrato para crecer y en la base se deja el agua requerida para la planta, evitando el desperdicio de agua en el riego. Es importante cultivar en nuestros hogares ya que contribuye a la economía del hogar.

LECCIÓN
24
Cultivos alternativos y sistemas de riego


Exploramos

En la práctica del cultivo se requiere de distintos componentes que hacen efectiva la producción, como ser la fertilización del suelo, el control de plagas, la prevención de destrucción por erosión y el manejo del sistema de riego.

1
Una práctica de cultivo urbano


2
Una práctica de sistema de riego


Observo las imágenes anteriores y desarrollo las actividades:

1. ¿Qué observo en la imagen número 1?  
Plantas sembradas en maceteros elaborados con botellas plásticas.
2. ¿Qué observo en la imagen número 2?  
Riego de plantas con regadera.
3. ¿Qué sistemas de riego observa en las dos imágenes anteriores?  
Sistema automático y por regadera.
4. ¿Por qué es importante cultivar huertos en nuestras casas?  
Porque las plantas sirven para proporcionar oxígeno y alimento
5. Adivino y escribo la palabra correcta:

¿Quién es el que bebe con los pies?

RESPUESTA:  
El árbol

Pista: forma la palabra correcta con las siguientes letras: RÁLOB

72

Incentive a las y los estudiante para que observen la imagen número uno y dos, que se encuentran en el exploramos del cuaderno de trabajo, haga hincapié en la imagen uno, haciéndoles ver que no es necesario estar regando a diario las plantas ya que el macetero tiene agua en el fondo, la cual es absorbida por medio de las raíces de la planta, en la imagen número dos el sistema de riego es diferente, este es un poco más trabajoso. La adivinanza sirve de reflexión.



Considere el nuevo estudiante que quiere formar, olvídense de prejuicios, nunca se deje llevar por patrones conductuales. Estimule el uso de vocabulario científico.

### **Cultivo**

Es la práctica en la siembra de semillas en la tierra, sustrato o suelo, en donde se realizan actividades como riego y abonado, hasta obtener la cosecha.

### **Cultivos alternativos**

Son tipos de cultivos, en los cuales se buscan practicas diferentes e innovadoras de siembra, aprovechando el espacio, con cultivos que no necesitan grandes cantidades de agua y no siendo necesario un lugar abierto con grandes extensiones de tierra.

Los cultivos alternativos se caracterizan por la innovación, optimización de áreas para cultivo y máximo aprovechamiento de los recursos.

Se pueden generar grandes rendimientos, basados en la utilización óptima de los recursos naturales y en la obtención de alimentos orgánicos con calidad nutritiva, sin presencia de químicos que dañen el ambiente. Se llevan a cabo con prácticas de sustento fáciles en donde quiera que se cultive, ya sea en el campo o en la ciudad. Los cultivos alternativos permiten superar situaciones de crisis, crea puntos de trabajo y mano de obra calificada.

### **Sistemas de riego**

Son técnicas que se utilizan para hacer llegar agua a las plantas. Los sistemas de riego manejan las fuentes de agua con el fin de proveer la humedad necesaria en los cultivos. Entre los sistemas de riego se encuentran:

1. Riego por goteo
2. Riego subterráneo
3. Riego con manguera
4. Riego con regadera
5. Riego por surcos

Los sistemas de riego son de gran utilidad, para un mejor aprovechamiento del agua, mejorar la uniformidad del riego, inclusive al momento de aplicar fertilizantes naturales y para facilitar las labores agrícolas.

La frecuencia de riego depende del tipo de planta, la estación del año o el lugar donde se encuentran dichas plantas. Los sistemas de riego permiten que el área cultivada obtenga el agua necesario y de la forma más económica posible. Los maceteros de auto riego, mantienen un nivel de humedad óptimo en el suelo y la planta absorbe lo que va necesitando, ahorra agua y precisa de un buen filtrado de la misma.

### **Fuentes de consulta:**

- [http://es.hesperian.org/hhg/A\\_Community\\_Guide\\_to\\_Environmental\\_Health:Rehabilitaci%C3%B3n\\_de\\_tierras\\_da%C3%B1adas](http://es.hesperian.org/hhg/A_Community_Guide_to_Environmental_Health:Rehabilitaci%C3%B3n_de_tierras_da%C3%B1adas)
- <http://www.agropinos.com/sistemasderiego>



Sea portador de alegría, sonrisas e infunda esperanza, para que las y los estudiantes sientan que el centro escolar representa un ambiente de seguridad, aprendizaje y tranquilidad.

Desarrolle actividades que propicien y motiven a la integración de los equipos, el compañerismo, la amistad y el cariño entre las niñas y niños. Facilite oportunidades de hacer preguntas y aclarar ideas. Genere momentos en que las niñas y niños puedan presentar sus habilidades y destrezas.

Aseguré que cada estudiante identifique las actividades que se realizan en los cultivos, y verifique el correcto uso de los implementos que se requieren. La investigación de campo es importante para el análisis del desarrollo y crecimiento de las plantas, también anotar datos de interés como ser el identificar la planta que se siembra, la fecha de siembra, tiempo de germinación y cosecha, de esta manera se puede dar seguimiento al desarrollo y crecimiento de las plantas desde su inicio hasta obtener el producto final.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 24**

**Demostramos**

1. Elaboro maceteros para cultivo vertical.
2. Completo la bitácora.

Nombre de las especies de plantas que vamos a sembrar:		Fecha de siembra
<b>A criterio del educando</b>		
Hora de siembra	Fecha de germinación	Fecha de cosecha

3. Identifico en cada imagen los tipos de cultivo alternativos y describo cada uno de ellos.

<b>A criterio del educando</b>			

4. Identifico los tipos de sistemas de riego y escribo sobre la línea el nombre de cada uno:

_____	_____	_____

5. Pego recortes o dibujo las formas de cultivo según su extensión.

<b>A criterio del educando</b>		
Subsistencia	Industrial	Alternativo

73

Pida a un voluntario para que lea en voz alta las indicaciones para elaborar la maqueta y despeje las dudas necesarias sobre el proceso de elaboración. Remítalos al cuaderno de trabajo para desarrollar las actividades propuestas. Recomiende a las y los estudiantes revisar algunas páginas de internet que contengan video sobre el tema o si está en sus posibilidades presénteles un vídeo que apoye el contenido de esta lección.

El trabajo eficiente es la estrategia para conseguir el bienestar anímico del ser humano. Estimule el pensamiento ordenado.

Dirija hacia los principios del cuidado del ambiente como también de los recursos y la prevención para no destruir el medio. Los estudiantes deben encontrar en usted seguridad, respeto y amor. Estimúelos para que continúen esforzándose por aprender para la vida y no para el momento.

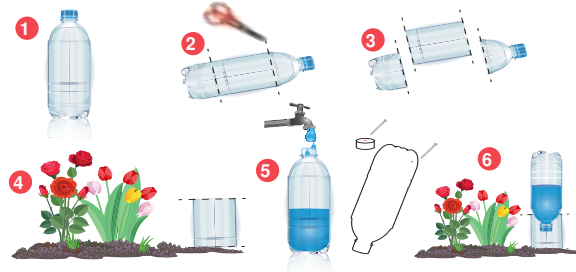
Los sistemas de riego por goteo se pueden elaborar con botellas plásticas que se desechan en el hogar. El sistema de riego casero que se observa en la imagen se elabora con los materiales: tijeras, envases plásticos desechables, agua y plantas. Los pasos son: se corta un envase como base y a otro envase se le hacen pequeños orificios, se llena con agua y se coloca boca abajo sobre la base y cerca de la planta. Discuta con los estudiantes el resumen final sobre el tema visto en clases.



**Valoramos**

1. Observo detenidamente los dibujos:

Sistema de riego casero



2. Desarrollo las siguientes actividades:

a. Apoyándonos en la ilustración anterior, enlistamos los materiales requeridos en un sistema de riego casero.

**A criterio del educando**

b. Escribimos cada uno de los pasos necesarios para elaborar un sistema de riego casero en el huerto y/o jardín.

**A criterio del educando**

c. Elaboro un sistema de riego casero como el anterior, lo utilizo y contesto ¿Cómo funciona en la planta seleccionada?

**A criterio del educando**

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**

Para el desarrollo de las actividades planteadas, pida a las y los estudiantes que utilicen materiales reciclados que se encuentren en el hogar o la comunidad. Es importante optimizar y experimentar con los recursos que tenemos a la mano, la ciencia no requiere de grandes laboratorios para la experimentación y observación del medio. Los sistemas caseros por goteo optimizan el recurso agua y se evita la erosión del suelo.

Promueva el trabajo individual previo al trabajo en equipo y anime a las y los estudiantes a afrontar las tareas asignadas.


Promueva la práctica de aprovechamiento de las semillas de frutas que consumen, y dar oportunidad de ir sembrando y produciendo alimentos que les permitan llevar una dieta balanceada y adecuada para cada individuo.

La función de los abonos o fertilizantes, es incorporar los nutrientes requeridos en el suelo, para que estos sean asimilados por las plantas. En los abonos orgánicos se utiliza materia orgánica, como ser los desperdicios vegetales que desechamos en la cocina y hojas de plantas que caen al suelo. Para hacer que el suelo se productivo y fértil, podemos aportarle materia orgánica para que se convierta en humus. De esta forma devolvemos a la naturaleza los que nos ha dado, sembrando semillas de árboles propios de la zona, luego se convertirán en plantas y darán nuevos frutos.


LECCIÓN  
**25**
Abonos o fertilizantes

**Exploramos**

1. Explico paso a paso el proceso que observo en la imagen.
 



- 1 Comemos una fruta.
  - 2 Tiramos la semilla sobre la tierra.
  - 3 Germina la planta.
  - 4 La planta crece, da fruto y sirve de alimento.
  
2. Contesto las preguntas:
  - a. ¿Cuál es la función de los abonos o fertilizantes?  
**Ayudan en el crecimiento y desarrollo de la planta.**
  - b. ¿Qué materiales se utilizan en abonos orgánicos?  
**Desechos vegetales y hojarasca.**
  - c. ¿De qué manera podemos hacer que un suelo sea fértil?  
**Evitando la erosión y utilizando abonos orgánicos.**
  - d. ¿Cómo le devolvemos a la naturaleza lo que ella nos brinda?  
**Sembrando las semillas de los frutos que consumimos, usando abonos**
  
3. Analizo la lista de materiales que se detallan a continuación y marco con un cheque los que se pueden utilizar para elaborar abono orgánico.
 

Estiércol de vaca	<input checked="" type="checkbox"/>		Restos de plantas trituradas	<input checked="" type="checkbox"/>
Pedazos de hierro	<input type="checkbox"/>		Botellas trituradas	<input type="checkbox"/>
Cenizas	<input checked="" type="checkbox"/>		Tierra	<input checked="" type="checkbox"/>
Restos de alimentos	<input checked="" type="checkbox"/>		Pedazos de carne	<input checked="" type="checkbox"/>
  
4. Analizo la imagen y completo el cuadro
 

Nutriente	Función
Nitrogeno (N)	<b>Ayuda al crecimiento de la planta</b>
Potasio (K)	<b>Para el florecimiento de la planta</b>
Fósforo (P)	<b>Ayuda al crecimiento de la raíz.</b>

75

Analice junto con las y los estudiantes, el esquema de la actividad uno que se encuentra en el cuaderno de trabajo, hágales preguntas orales sobre ello y discuta la actividad uno y dos. Proporcione a la clase un tiempo prudencial para que contesten individualmente las actividades. Al culminar todas las actividades, regrese al exploramos y refute las repuestas erróneas y evalúe los conocimientos adquiridos sobre el tema visto en clase.

Permita a las/los estudiantes hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase.

### **Abonos o fertilizantes**

Son sustancias que contienen nutrientes para las plantas. Los abonos o fertilizantes aportan a las plantas los elementos nutritivos indispensables para su desarrollo normal. Estos se encargan de dar a la tierra los nutrientes que lo hacen productivo y fértil. Todos los suelos tienen cierta cantidad de nutrientes pero el humus generado naturalmente por el reciclaje de material vegetal que cae al suelo como las hojas, frutos y flores muertas aportan más nutrientes como el nitrógeno que permite mayor crecimiento en la planta, al faltar este elemento las hojas se vuelven amarillas y dejan de crecer; el potasio hace que las plantas sean resistentes a las sequías y heladas. Gran parte de los aportes de nutrientes vienen de abonos verdes como la composta que aporta considerables nutrientes sin afectar la cantidad de humus presente en el suelo.

### **Fertilizantes artificiales**

Son un tipo de fertilizantes elaborados con químicos, en su mayoría no son amigables con el ambiente ya que afectan a los organismos que viven en el suelo y contaminan. Estos son vendidos en el mercado en varias presentaciones, sólido o líquido.

Sus recipientes traen una numeración "15-3-7", significa que trae 15% de nitrógeno, 3% de fósforo y 7% de potasio, sumando un total de 25% de nutrientes el resto es 75% material de relleno inerte. El fertilizante que se ajusta a muchos tipos de plantas es el "10-10-10".

### **Abonos verdes**

Son plantas cortadas en trozos que se convierten en humus y se utilizan como fertilizante natural. Se colocan en el suelo donde se encuentran las plantas que se desean fertilizar para que los nutrientes se fijen al suelo y sean absorbidos por dichas plantas. Los abonos verdes hacen que los suelos sean más productivos y fértiles, proporcionando los nutrientes necesarios para que la planta viva, se desarrolle, crezca vigorosamente y sea productiva.

Los abonos verdes mejoran la estructura del suelo y aseguran un humus estable, mejorando de esta forma la circulación del agua en el mismo. La mostaza blanca (*Sinapis alba*) y el centeno (*Secale cereale*), son plantas muy utilizadas como abono verde ya que contienen nitratos, que proporcionan reservas orgánicas al suelo y limitan el desarrollo de malezas.

### **Fuentes de consulta:**

- <http://www.elhogarnatural.com/abonos%20y%20fertilizantes.htm>

Permita a las/los estudiantes hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase.

Permita que las y los estudiantes descubran sus habilidades y destrezas. De orientación aclarando las dudas en cuanto al proceso de desarrollo en las actividades y al finalizar se pueden discutir los resultados para asegurar que las respuestas sean acertadas. Propicie en el aula un ambiente agradable, de respeto y confianza.

La composta es un tipo de fertilizante natural o abono orgánico, que se elabora con desperdicios de vegetales, estos pueden ser hojas, tallos delgados y cáscaras de las frutas. Los alimentos vegetales que son tratados con abonos naturales, son más saludables que los tratados químicamente con fertilizantes artificiales. Hay mejor absorción de nutrientes en un suelo fertilizado naturalmente. En la elaboración de composta, es preferible evitar el uso de restos animales.

LECCIÓN  
**25**

Materia, energía y tecnología

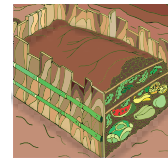


### Demostramos

#### Composta como abono orgánico

1. Composta o abono orgánico.
  - a. Explico el procedimiento para la elaboración de composta

Buscamos un espacio y abrimos un hueco, introducimos una capa de piedras y hojas secas; trituramos la materia orgánica, luego mezclamos y revolvemos los componentes, humedecemos gradualmente, removemos 2 o 3 veces por semana.



2. Analizo los componentes de la imagen.



Contesto las preguntas:

- a. ¿Cuáles son los productos verdes que contienen alto nivel de nitrógeno?  
Nabo, centeno, moztaza, trigo y pasto gordura.
- b. Cuáles son los productos café que tienen alto nivel de carbón?  
Composta, chingaste de café
- c. ¿Qué materiales o cosas no debe llevar una composta?  
Restos de animales, lácteos y alimentos cocidos.

76


Elabore junto con las y los estudiantes, una lámina educativa en donde se reflejen los componentes que se requieren para elaborar una composta; vea indicaciones en el libro para estudiantes. Incentivé al estudiantado sobre el cuidado del ambiente y como aprovechar los desperdicios orgánicos que son eliminados en el hogar, recuerde que el niño que forma usted hoy, será el administrador de los bienes naturales en el mañana.

Organice las asignaciones de forma secuencial, promoviendo las actividades personales que fomenten la creatividad, la iniciativa y la disciplina mental de los y las estudiantes.

Asesore durante un tiempo determinado y luego pida que trabajen en silencio para mejorar la concentración. Ofrezca oportunidades para la reflexión, asimilación crítica y satisfacción de sus propios intereses.

Las plantas necesitan nutrientes para crecer, estos son obtenidos del suelo, por eso este debe permanecer fértil. Los fertilizantes orgánicos son amigables con el ambiente y entre ellos están: los abonos verdes, los restos de plantas y el uso de estiércol. Existen abonos orgánicos que provienen de desechos de animales e inorgánicos que son elaborados tecnológicamente por el ser humano. La composta es un tipo de fertilizante o abono orgánico, elaborado por el ser humano y se obtiene a partir de restos vegetales. La fertilización orgánica no aplica sobre el suelo fertilizantes químicos, por eso no daña el ambiente.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 25**

 **Valoramos**

- Completo la información sobre fertilizantes orgánicos
 

Abonos verdes <b>Hacen mas fértil</b> el suelo. <b>Protegen</b> de la erosión.	Restos de plantas <b>Logran una mejor</b> descomposición.	Uso de estiércol <b>Se puede convertir</b> en fertilizante.
---	---	---
- Desarrollo las siguientes actividades:
  - Diferencias entre abono orgánico e inorgánico.  
**El abono orgánico es elaborado naturalmente y el inorgánico es sintético**
  - Los abonos se clasifican en:
 

1 <b>Orgánicos</b>	2 <b>Inorgánicos.</b>
--------------------	-----------------------
  - Enumero tres elementos básicos que componen un fertilizante químico.
 

1 <b>Nitrógeno</b>	2 <b>Fósforo</b>	3 <b>Potasio</b>
--------------------	------------------	------------------
- Elijo las afirmaciones correctas y las coloreo.
 

La etiqueta iconográfica de los frascos informa las condiciones de uso y riesgos del producto.	La composta es un tipo de fertilizante artificial que se obtiene de desechos animales y restos vegetales.	Los abonos verdes son fijadores de nitrógeno y hacen más productivo el suelo.
--	---	---
- Defino en el cuaderno de tareas los siguientes términos: abono, composta, suelo fértil, absorción de nutrientes:
 

Elaboro un resumen de lo que aprendí.  
**A criterio del educando**  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**77**

Escriba en el pizarrón las actividades a desarrollarse en la clase, aporte materiales y recursos de apoyo e informe a las y los estudiantes sobre las técnicas de trabajo en el desarrollo de la misma.

Pida al estudiantado en general, que elaboren fichas de resumen sobre fertilizantes orgánicos, que desarrollen la actividad número dos y luego coloreen la frase correcta y definan los términos que se encuentran en la actividad cuatro.



Reconozca la importancia del esfuerzo personal, el orden y la eficiencia en el desarrollo de las actividades planteadas.

La confianza promueve la participación mediante la aportación de ideas y la capacidad de aceptar las críticas hechas por otros. Promueva una actitud responsable sobre la manipulación de pesticidas.

Los plaguicidas son conocidos también como pesticidas. Los frascos que se usan para el emvasado de plaguicidas deben contener etiquetas, estas con la información requerida sobre la dosis recomendadas y sobre las medidas de manipulación adecuadas. Es importante leer todas estas indicaciones para evitar accidentes. La persona que se dedica a aplicar plaguicidas, debe usar el equipo requerido antes de manipularlos, medirlos, mezclarlos y aplicarlos. Después de manipular los plaguicidas debemos lavar los implementos que utilizamos y colocar todo fuera del alcance de los niños para evitar accidentes.



## Exploramos

1. Observo las imágenes en el libro para estudiantes y analizo la información:



El uso de plaguicidas o pesticidas en la agricultura ha permitido tener un control de plagas sobre los cultivos para evitar las pérdidas de producción en las plantaciones, sin embargo, estas sustancias químicas provocan deterioro al ambiente, por descuido en las medidas de seguridad.

2. Contesto las interrogantes:
- ¿Qué entiendo por plaguicida?  
**Sustancia química que se aplica en las plantas.**
  - ¿Para qué se utilizan?  
**Para eliminar las plagas de los cultivos.**
  - ¿Por qué es importante leer la etiqueta de un pesticida?  
**Porque contienen información de uso y aplicación.**
  - ¿Qué se debe hacer antes de manipular y usar este tipo de sustancias?  
**Leer las etiquetas y usar el equipo de protección.**
  - ¿Qué se debe hacer con el equipo después de manipular los plaguicidas?  
**Lavarlo y guardarlo.**
  - ¿Cuál es el equipo de seguridad que se debe utilizar al momento de aplicar plaguicidas?  
**Gorra, guantes, delantal, botas, camisa, pantalón y protector de ojos.**

Escriba en el pizarrón el tema correspondiente a la lección. Antes de desarrollar las actividades propuestas en el exploramos del cuaderno de trabajo, pegue sobre el pizarrón láminas de apoyo con imágenes no rotuladas que muestren plaguicidas y el equipo que se requiere para su aplicación. Forme parejas para que desarrollen las actividades que se encuentran en el cuaderno de trabajo y al terminar analice junto con la clase, el texto escrito.

Indique claramente lo que se requiere para el aprendizaje, incentive a las y los estudiantes a prestar atención a los elementos importantes durante el desarrollo de la clase.

### Plagas

Son organismos que causan daños a un cultivo o productos almacenados que amenazan la salud humana o animal. Se consideran plagas a las malezas, roedores, pájaros, insectos, nematodos y algunas enfermedades.

### Plaguicida

Es cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga indeseable que interfiere en la producción, elaboración, almacenamiento a transporte de productos agrícolas, alimentos o animales. Los plaguicidas son tóxicos para los seres humanos por lo que antes de utilizarlos se debe investigar sobre los riesgos o efectos para la salud. Antes de consumir alimentos que han sido tratados químicamente con plaguicidas deben lavarse bien con suficiente agua y jabón antes de consumirlos en el hogar. Los plaguicidas son empleados para combatir las plagas en la cosechas y se clasifican según su función de empleo u organismos que controlan: herbicidas (usadas para eliminar hierbas), insecticidas (usadas para eliminar insectos), fungicidas (para eliminar hongos), acaricidas (cuando controlan ácaros) y raticidas (para erradicar ratas y ratones).

### Riesgos para la salud:

- Intoxicaciones
- Quemaduras por la acción química
- Alergias por la exposición a químicos.
- Cáncer en la piel, el sistema respiratorio o sistema digestivo.

### Vías de entrada al organismo

**Digestiva:** cuando consumimos alimentos que han sido tratados con plaguicidas, por eso antes de consumir frutas y verduras se deben lavar con abundante agua y jabón.

- **Respiratoria:** al inhalar sustancias suspendidas en la atmósfera.
- **Dérmica:** uso de ropa contaminada con pesticidas tóxicos.

En caso de contaminación con plaguicidas, debe acudir inmediatamente al médico y quitarse la ropa contaminada.

Algunos de los síntomas son: mareos, temblores, náuseas y dolor de cabeza. Antes de utilizar plaguicidas se recomienda informarse sobre el grado de toxicidad que estas poseen: muy tóxico, dañino y cuidado.

Es importante leer sobre los pictogramas de seguridad y otra simbología química de alerta.

### Fuentes de consulta:


- [http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines\\_pesticide\\_advertising\\_Spa.pdf](http://www.who.int/whopes/recommendations/Guidelines_pesticide_advertising_Spa.pdf)
- <http://www.who.int/features/qa/87/es/>

Promueva estrategias de autocontrol para el desarrollo guiado de los laboratorios, mostrando seguridad en el desarrollo del mismo, los experimentos generan resultados negativos o positivos.

Reconozca la importancia del esfuerzo personal y la eficiencia en el desarrollo de las actividades. Haga del aula de clases un laboratorio, acondicionando el espacio e incentivando a los estudiantes a involucrarse en las actividades del mismo; cuando se quiere hacer algo las barreras no existen, se buscan alternativas. Haga los cambios pertinentes.

Un plaguicida es una mezcla de sustancias químicas destinadas para el control de plagas en los cultivos. La preparación de plaguicidas naturales son importantes para uso casero. Al momento de preparar un pesticida para uso en el cultivo, se deben tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes. Las etiquetas brindan la información requerida para el uso del plaguicida y los pictogramas informan el grado de toxicidad que estos poseen.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 26**



### Demostramos

1. Preparo el insecticida natural de ajo, lo aplico en el jardín de la casa o Centro Educativo y observamos.
2. Completo el crucigrama:

**Vertical**

1. Brindan información sobre el grado de toxicidad de los plaguicidas.
2. Tipo de plaguicidas que se usa para el control de termitas y afecta el sistema nervioso central en las personas expuestas.

**Horizontal**

3. Sustancia natural y útil para eliminar pulgones.
4. Es una mezcla de sustancias químicas destinadas al control de plagas.
5. Expresan la peligrosidad que se debe tener en cuenta al momento de manipular productos químicos.
6. Es el tipo de plaguicida especializado en el control de hierbas.

**Posibles respuestas**

Pictogramas	Plaguicidas	Herbicidas	Etiquetas
	Vinagre	Organoclorados	

79

Involucre a padres de familia responsables y abiertos al diálogo para que hagan una demostración y explicación sobre el proceso de elaboración de un pesticida casero. Pida que tomen las precauciones necesarias y explique a las y los estudiantes la importancia de las mismas. Incentive a las y los estudiantes, para que desarrollen el crucigrama propuesto en el cuaderno de trabajo y proporcionen el revisado correspondiente.

Aplique diferentes estrategias didácticas ya que la calidad de la educación depende en gran manera de nuestro compromiso como docentes, enseñe con originalidad, claridad, entusiasmo y gracia.

Ayude a las/los estudiantes a ordenar las tareas de modo secuencial y que se comprometan de forma independiente a desarrollar actividades con creatividad e iniciativa propia. Recuerde que la educación requiere tanto de teoría como de práctica, en donde el estudiante se va formando su propio criterio.

Antes de utilizar un plaguicida es importante leer los pictogramas para asegurar su uso. Un plaguicida debe almacenarse fuera del alcance de los niños y tomar las medidas necesarias durante su manipulación. La aplicación de plaguicidas debe hacerse con la protección y precauciones necesarias. Las personas que manipulan este tipo de productos deben utilizar la protección pertinente ya que los plaguicidas son tóxicos y muchas veces silenciosos y los síntomas en las personas son silenciosos.



**Valoramos**

1. Observo detenidamente los siguientes pictogramas de seguridad



- Según el pictograma de almacenamiento
  - a. ¿Qué precauciones se deben tener con los plaguicidas?  
Hacer uso adecuado, no exponer a nadie, ni consumirlos.
  - b. ¿Qué riesgos existen al utilizar pesticidas no etiquetados?  
Arriesgamos nuestra salud y nuestra vida por el mal uso.
  - c. ¿Cuál es el equipo de protección personal que se debe utilizar al momento de manipular estas sustancias?  
Guante, botas, overol, gabacha, gorra, protector de ojos.
  - d. ¿Qué muestran los íconos de advertencia?  
Como deben almacenarse los pesticidas, el procedimiento de uso etc..
- 2. Escribo precauciones que se deben tomar en cuenta, antes de consumir verduras, frutas y granos tratados con pesticidas agrícolas.  
Lavar con suficiente agua y jabón antes de consumirlos y evitar el consumo de alimentos contaminados.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

---



---



---

Antes de iniciar la clase, coloque sobre el pizarrón una lámina que contenga los pictogramas que aparecen en los recipientes de plaguicidas, luego pídale a las y los estudiantes que analicen las imágenes y contesten en equipos las preguntas de la actividad uno, dos y tres del cuaderno de trabajo. Pídales que elaboren el resumen final de la lección y vuelva al exploramos para medir los nuevos conocimientos adquiridos en el desarrollo de la lección.

Detecte y trabaje con estudiantes que presenten problemas para seguir indicaciones y neutralice las ideas.

Fomente la participación en el exploremos y no sugiera respuestas ya que este espacio es para recordar contenidos. Dé a los estudiantes un tiempo de espera para pensar las respuestas y adopte un tono de voz que inspire confianza. Implice a las y los estudiantes en las actividades y fomente la capacidad de escucha.

El origen de los productos pueden ser vegetal, animal o mineral. La materia prima que se utiliza en el proceso de elaboración de los productos artesanales, es la madera, el cuero y la arcilla.

Para la elaboración del producto que se desea obtener, cada materia prima tienen un tratamiento diferente, por ejemplo: la madera se pule, la arcilla se moldea y el cuero se curte. La materia prima es la que se obtiene de la naturaleza y el producto final es el objeto elaborado. Cada producto lleva un proceso diferente.

LECCIÓN **27**
**Transformación de la materia prima**

Exploramos

1. Identifico en las imágenes el origen de cada producto (animal, vegetal o mineral) y escribo dentro del recuadro.

Vegetal	Animal	Vegetal	Mineral
2. Observo la imagen de cada procesos artesanal ¿Cuál es la materia prima que utilizan y cuál es el producto?

Materia prima: <b>Madera</b>	Materia prima: <b>Cuero</b>	Materia prima: <b>Arcilla</b>
Proceso de elaboración: <b>Se elimina la corteza del árbol, talla la madera y se elabora el mueble..</b>	Proceso de elaboración: <b>Se extrae el cuero, se curte y se elabora el zapato.</b>	Proceso de elaboración: <b>Se extrae el barro, se amasa y se moldea para hacer una vasija.</b>
3. Clasifico en materia prima y productos elaborados.

	Materia prima	Producto elaborado
<b>a</b> Junco / sombrero	<b>Junco</b>	<b>Sombrero</b>
<b>b</b> Arcilla / vasija	<b>Arcilla</b>	<b>vasija</b>
<b>c</b> Árbol de tuno / adornos de tuno	<b>Árbol de tuno</b>	<b>Adornos de tuno</b>

81

Organice en equipos de trabajo a las y los estudiantes, para que desarrollen las actividades planteadas en el cuaderno de trabajo. Pida que identifiquen el origen de los productos, la materia prima y que completen la tabla que se encuentra en la actividad número tres. Pida para la siguiente clase, que lleven ilustraciones sobre materia prima y productos elaborados que se utiliza en sus comunidades para que expongan sobre los mismos.



Elabore explicaciones detalladas, asegure que estas han sido comprendidas por las y los estudiantes y enfatice en aquellas ideas que considere relevantes.

### **Transformación de la materia prima en productos acabados**

La materia prima se encuentra en estado natural y necesita ser transformada para poder ser utilizada. El proceso de transformación de un material, tiene diferentes fases en donde se puede involucrar a la gente:

1. Extracción de la materia prima
2. Elaboración de productos
3. Producto final

La materia prima procede de la naturaleza, es extraída y trasladada para ser procesada y transformada en producto. La elección de la materia prima se elige de acuerdo a la aplicación o según convenga. Los aspectos a tomar en cuenta son: el costo, el transporte y la calidad.

Se considera el costo del material empleado y se aproxima al precio final. Este factor es importante porque determina si la elaboración del producto es factible. El transporte de la materia prima incrementa el costo, por eso en la mayoría de los casos se obtiene la materia prima lo más cercana posible, con el objetivo de reducir los gastos.

La calidad obliga al artesano o fabricante a un estudio y evaluación constante de las propiedades del producto, teniendo en cuenta las preferencias del consumidor y las repercusiones sobre el ambiente.

### **Las artesanías y el cuidado del ambiente**

Los aspectos medioambientales asociados a la problemática artesanal sobreexplotan los recursos naturales y el uso de la química repercuten en la salud ocupacional. Si la materia prima se obtiene del medio por qué no cuidar el mismo. La contaminación y el mal manejo de los productos de desecho contaminan nuestro ambiente y disminuyen la obtención de materia prima por el deterioro del mismo.

Los recursos naturales juegan un papel en el desarrollo humano, porque promueve el mantenimiento de los ecosistemas. La variedad de artesanías se ve reflejada en el conocimiento y las buenas prácticas que se realizan para el cuidado del ambiente.

Crear artesanías con conciencia ecológica es un baluarte para el cuidado de la naturaleza y nuestro futuro ambiental.

#### **Fuentes de consulta:**

- <https://es.scribd.com/doc/189864772/TransformaciondeLaMateriaPrimaenProductosAcabados>
- <http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/ArtesaniayMedioAmb.pdf>




Brinde oportunidades para aplicar las instrucciones y que estas hayan sido comprendidas y regule las actividades en función de desarrollo del demostramos, en el cuaderno de trabajo.

Acompañe su expresión verbal con gestos para motivar a los estudiantes y plantee la información como una novedad. Considere al nuevo niño y niña que quiere formar, olvídense de prejuicios, nunca se deje llevar por patrones conductuales. motívelos a leer.

Ilama es un municipio de Santa Bárbara en donde se elaboran sombreros. La materia prima de estos sombreros son las hojas de palma y lirios acuáticos. El bien intermedio son las hojas ripladas y secas. En Ilama y Ceguaca se elaboran sombreros de hojas de palma y en el Lago de Yojoa los hacen de lirios acuáticos. La materia prima es la palma, los lirios y el junco. El origen de la materia prima es vegetal y la transforman riplando y secando la hoja que al moldearla obtienen sombreros como producto elaborado.

LECCIÓN  
**27**



Materia, energía y tecnología

**Demostramos**

1. Leo el artículo publicado en el Diario La Prensa de Honduras, sobre elaboración de sombreros y contesto las preguntas.
 

**Ilama, cuna de sombreros de palma y lirio**

Los sombreros de hoja de palma son otras artesanías que surgen de las manos laboriosas de santabarbarenses. Son más fáciles de hacer y más baratos que los sombreros de junco. Mientras Seguaca es considerada la cuna de los sombreros de junco, Ilama es la cuna de los sombreros de palma que usan los campesinos para trabajar. En la salida de Ilama se encuentran expuestos productos elaborados tanto de palma como también de lirios acuáticos que asfixian al Lago de Yojoa.

  - a. Materia prima: Junco, palma y lirios acuáticos.
  - b. Producto o bien de consumo: Sombreros.
  - c. ¿En qué comunidades se fabrican sombreros?  
Santa Barbara, Seguaca Ilama y Lago de Yojoa.
2. Describo con ayuda de las imágenes del libro para estudiantes el proceso de elaboración de sombreros de hoja de palma. Completo ficha.
 

1 Cultivo de la planta	2 Riplado y secado de la hoja	3 Tejido del sombrero
4 Motilado del sombrero	5 Pensado del sombrero	6 Acabado del sombrero

¿Cuál es la materia prima?  <p style="text-align: center; color: #0070c0;"><b>Plantas</b></p>	¿Cuál es el origen de esta materia prima?  <p style="text-align: center; color: #0070c0;"><b>Vegetal</b></p>	¿Cuál es el proceso de transformación de esta materia prima?  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extracción de la materia prima.</li> <li>2. Riplado y secado de la hoja.</li> <li>3. Tejer el sombrero.</li> <li>4. Mutillar el sombrero.</li> <li>5. Pensar el sombrero.</li> <li>6. Acabado del sombrero.</li> </ol>	¿Qué objeto artificial se obtuvo?  <p style="text-align: center; color: #0070c0;"><b>Sombrero</b></p>
---	--	--	---


Lleve a la clase materiales de origen artesanal, fáciles de obtener en su comunidad o departamento (ver anexo 1). Disponga los productos en el aula de clases como un museo y enumere cada producto que se muestra en el. Pida a las niñas y niños que formen parejas y que en su cuaderno de tareas escriban: Número de muestra, nombre del producto y la materia prima que requiere para su elaboración. Al finalizar analizan y comentan los resultados.

Sitúe al estudiante en el contexto y abarque diversidad de actividades y exija cambios en relación a la clase.

La participación individual desarrolla confianza en los procesos formativos. Ofrezca situaciones de aprendizaje que favorezcan sus necesidades. El conocer el funcionamiento del organismo ayuda a valorar el cuidado del mismo.

La materia prima es una sustancia de origen natural o artificial que se transforma para crear un producto acabado y de utilidad para el ser humano. Un producto intermedio es aquel que se encuentra en proceso hasta llegar a ser un producto elaborado o conocido también como producto final. La arcilla, el vidrio y el mármol son de origen mineral; la madera y el algodón de origen vegetal y el cuero es de origen animal. El papel, el plástico, el cemento son materiales artificiales ya que son elaborados por el ser humano. Este se encarga de cuidar la materia prima para su propio uso.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 27**



### Valoramos

- Identifico los materiales naturales según su origen. Completo el cuadro marcando una "X"

Materiales	Origen		
	Animal	Vegetal	Mineral
Arcilla			X
Algodón		X	
Madera		X	
Cuero	X		
Vidrio			X
Mármol			X

- Identifico los materiales artificiales y los encierro en un rectángulo

Plástico

Cuero

Papel

Jade

Madera

Cemento

- Defino los siguientes términos:
  - Materia prima: Es el material del que están hechos los objetos.
  - Producto intermedio: Son los utilizados en el proceso de producción.
  - Bienes de consumo: Son los objetos y productos de uso final del consumidor.
  - Artesanía: Es el arte de elaborar productos a mano.
  - Artesano o artesana: Es la persona que elabora artesanías.
- Analizo el mapa conceptual que se encuentra en el libro para estudiantes y lo explico oralmente.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**

---



---



---

Incentive a las y los estudiantes a desarrollar actividades individuales y luego discuta las respuestas con todo el grupo.

Asegúrese de la corrección de respuestas erróneas antes de otorgar el revisado correspondiente. Desarrolle las actividades para repasar los contenidos vistos en la lección. Regrese a contestar verbalmente el exploremos para verificar los conocimientos adquiridos en clase.

Valore los conocimientos previos atendiendo las peculiaridades del entorno; aproveche para conocer la experiencias, aptitudes y expectativas de las y los estudiantes.

Estimule al estudiantado a examinar ideas y plasmarlas en nuevas situaciones, despierte el interés por relacionar el entorno físico con el natural. Investigue el grado de conocimiento que los y las estudiantes poseen para que le permita ajustar el tema propuesto y adecuar las actividades del mismo. Registre las respuestas.

Muchos productos artesanales son propios de la comunidad. La cultura misquita es la única en Honduras que elabora productos artesanales con la corteza del árbol de tuno, como también los garífunas que producen bisutería de la palma de coco. Las tortillas se producen en todas las comunidades de Honduras al igual que los tamales.

La calidad de un producto artesanal depende de la calidad y el acabado que le da el artesano, el industrial requiere de maquinaria.



## Exploramos

Para las culturas Misquita, Garífuna, Chortí, Tawahkas y Lencas, la artesanía es una fuente de ingreso, estableciéndose como microempresarios individuales u organizados en cooperativas. Los turistas locales y extranjeros consumen estos productos originales.

- Relaciono cada producto artesanal con los campesinos de los Pueblos Indígenas y Afrohondureños de Honduras.

Comunidad	Producto artesanal
Gracias a Dios	Pipante
Caribe	Artesanías de coco
El caribe	Casabe
Intibuca	Telas

- Respondo:
  - ¿Qué artesanías se producen en nuestra comunidad?  
Bolsos, hamacas, carteras, vasijas.
  - ¿De qué depende la calidad de un producto artesanal?  
Del estilo del artesano y el buen acabado.
  - ¿Qué condiciona la calidad de un producto industrial?  
Su proceso y tiempo de elaboración
- Conceptualizo el proceso artesanal y proceso industrial, empleando como criterio, el trabajo realizado con una o varias personas.  
El proceso industrial requiere de muchos trabajadores realizando la misma función y en proceso artesanal no es necesario.
- Elijo un objeto artificial y explico de qué está fabricado. Comento en clase todo lo que conozco sobre su proceso de elaboración.  
Objeto: A criterio del educando  
Material de fabricación: \_\_\_\_\_
- Describo un proceso de producción artesanal en la comunidad.  
A criterio del educando  
\_\_\_\_\_

Demande de los estudiantes que relacionen el producto artesanal con las comunidades indígenas de nuestro país, luego que respondan qué artesanías hay en sus comunidades y que hagan una comparación entre la calidad de un producto industrial y un producto artesanal. Pida que conceptualicen el proceso artesanal e industrial, basándose en cantidad de personas que lo elaboran. Pida que enlisten los materiales de elaboración que conocen.

Enfatice en los aprendizajes que se pretenden alcanzar, incluyendo conocimientos básicos que deben adquirir en el proceso de enseñanza aprendizaje; valore las actitud de sus estudiantes.

### **Procesos productivos**

Son las secuencias de actividades que se requieren para elaborar los bienes que son aprovechados por los seres humanos convirtiendo la materia prima en energía, bienes y servicios.

En los procesos productivos se llevan a cabo operaciones necesarias para concretar la producción de un bien. Se puede considerar a un puesto de jugos artesanales como una microempresa, aunque su volumen de producción es reducido, sin tecnología, es más saludable y natural que aquellos productos elaborados industrialmente.

En los procesos de transformación de la materia prima se pueden generar bienes intermedios son los que se fabrican con el objetivo de ser utilizados en otros procesos de producción y productos finales o bienes de consumo.

### **Producción artesanal**

Tiene la finalidad de crear objetos manualmente sin ayuda de maquinaria especializada, involucrando métodos y técnicas de elaboración tradicional. Prioriza la utilización de materia prima local en pro de la identidad cultural. Se caracteriza por la generación de productos únicos destinados a favorecer la economía familiar.

Las principales materias primas para elaborar productos artesanales en Honduras son: bambú, coco, calabaza, junco, mimbre, maderas, cuero de animales, barro entre otros. requeridos en la producción de sombreros, canastos, abanicos y en la fabricación de muebles, elaboración de jarrones y productos de decoración. además se fabrican bolsos, carteras, fajas, zapatos de cuero.

### **Producción industrial**

Es la elaboración de bienes y servicios en donde se integran a personas con maquinaria especializada para obtener mayor producción. Se sirve de una serie de procesos para modificar la materia prima con mano de obra calificada mediante el uso de maquinaria y tecnología para la fabricación del bien.

La artesanía esta ligada a las ideologías y el pasado cultural, sin embargo sus materias primas son de origen local, de fácil obtención y la producción se lleva a cabo en casas propias o talleres artesanales dentro de la mismas comunidades. La producción artesanal muestra las habilidades y destrezas de aquellas personas que los elaboran.

### **Fuentes de consulta:**


- <http://vivianamisproyectos.blogspot.com/2012/08/nosconocemosynoscuidamos.html>
- <http://www.significados.com/produccion/>

Conocer nuestro organismo ayuda al cuidado del mismo. Bañarse diariamente y andar ropa limpia nos hace sentirnos seguros de nosotros mismos, esta es la clave del éxito.

Es importante conocer cuál es la materia prima de un producto y de dónde se extrae. Solo así podremos interactuar con nuestro medio natural, así lo conocemos y cuidamos. Incentívelos a proteger el ambiente y los recursos que nos brinda la naturaleza valorando el ambiente como nuestro hogar.

La materia prima en la producción artesanal de tortillas es el maíz, este lo obtenemos por medio de siembra y cosecha de la planta de maíz. Para preparar la materia prima, cosemos el maíz en agua con cal, dejamos reposar y molemos hasta formar la masa, con la cual moldeamos las tortillas en forma redonda y plana que colocamos en un comal caliente, cosemos por ambos lados y lista para ser consumida como producto acabado o final. La calidad depende del artesano.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 28**



### Demostramos

El proceso de producción artesanal de tortillas:

1. Respondo basándome en la producción artesanal de tortillas.
  - a. ¿Cuál es la materia prima del producto?  
Maíz.
  - b. ¿En dónde obtenemos la materia prima?  
En los cultivos (milpa) o en el mercado.
  - c. ¿Cómo preparamos esta materia prima para la elaboración del producto intermedio?  
Cocemos el maíz y lo molemos para obtener la masa.
  - d. ¿Qué cuidados se requieren en la calidad del producto?  
Que la masa este en el punto y que la tortilla se infle al coserla.
  - e. ¿Qué utilidad brinda al consumidor el producto elaborado?  
Sirve de alimento y sustento.
  - f. ¿Cómo se obtiene la calidad del producto artesanal?  
Elaborándolo de manera que cumpla las expectativas del consumidor.
2. Ordeno y pego recortes sobre el proceso de producción artesanal de frituras de plátano.

Pelar y cortar a lo largo	Embolsar	Comprar los plátanos verdes
Ecurrir	Freír	Lavar los plátanos con agua y jabón
<b>1</b> <b>Comprar los plátanos</b> pegar recortes	<b>2</b> <b>Lavar los plátanos</b> pegar recortes	<b>3</b> <b>Pelar y cortar a lo largo</b> pegar recortes
<b>4</b> <b>Freír</b> pegar recortes	<b>5</b> <b>Ecurrirlos</b> pegar recortes	<b>6</b> <b>Embolsar</b> pegar recortes

85

Dirija correctamente a los y las estudiantes para que completen el cuadro sobre el proceso de producción artesanal de frituras de plátano, que identifiquen cada paso de dicho proceso ayudándose con la tabla en donde se encuentra el proceso pero en desorden. Recalque sobre el cuidado y la buena salud está en cada uno de nosotros. Cada producto requiere de un proceso diferente al de una industria, en donde la mayor parte de las acciones las lleva a cabo una maquinaria.

Evalúe el protagonismo del estudiante, la repetición de conocimientos es indispensable.

El proceso de enseñanza debe ser programado para articular la acción didáctica con el contenido y aplicar los conocimientos a nuestro diario vivir.

La fabricación industrial del jugo de naranja tiene un proceso a seguir como ser la extracción de la materia prima, transporte hacia la fábrica, producción, distribución en el mercado y desechar el envasado. El sistema de fabricación de los productos requieren de maquinaria especial y compleja, necesitan muchos empleados, haciendo la misma labor para producir en grandes cantidades. El jugo de naranja natural se elabora con una máquina sencilla o manualmente, no se envasa a diferencia de las fábricas que usan maquinaria compleja y por ser un producto envasado utilizan químicos para su conservación y el consumo excesivo afectan la salud.



**Valoramos**

1. Describo el esquema de elaboración de jugo de naranja.



1. Obtención de la materia prima
2. Transporte del la materia prima.
3. Elaboración del jugo.
4. Distribución del producto
5. Consumo del producto.
6. Desechar el empaque.

2. Explico las diferencias en la producción artesanal de jugo de naranja y la industrial (calidad, capacidad competitiva, preservación de la tradición cultural y conservación del ambiente).

Jugo de naranja preparado artesanalmente	Jugo de naranja preparado industrialmente
No contiene preservantes.	Contiene preservantes.
Conserva la tradición cultural.	La tradición cultural se pierde.
Su elaboración no contamina.	Su elaboración contamina.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**

---



---



---

Al iniciar la clase proporcione un repaso de lo antes visto en clase y luego pídale a las y los estudiantes que describan el esquema de fabricación del jugo de naranja que se encuentra en la actividad numero uno del cuaderno de trabajo. Proponga voluntarios para que expliquen la diferencia entre elaborar un jugo de naranja artesanal e industrial y al final de la clase pídale que redacten un resumen sobre la lección y lo discuten en parejas.




Valore el entorno y las tradiciones del país, optimizando los recursos que la naturaleza nos brinda y tomando conciencia sobre el cuidado del ambiente.

Estimule al estudiantado a examinar ideas y plasmarlas en nuevas situaciones, despierte el interés por relacionar el entorno físico con el natural.

El trabajo humano y las tradiciones del país son un baluarte cultural.

Organice a la clase y explíqueles que optimizar los recursos se refiere a sacarle provecho a todo. Si la naturaleza nos brinda la materia prima debemos cuidar el entorno sin destruirlo o contaminarlo, más bien conservarlo y hacerlo productivo. La materia prima del encurtido son las verduras y las jaleas se obtienen de las frutas. Estos dos productos en su mayoría son artesanales, se colocan en el mercado y puestos de ventas. Para formar una microempresa se necesita elaborar el producto, colocarlo en el mercado para obtener ganancias y administrar bien los recursos.

LECCIÓN
29
Creamos nuestra microempresa


Exploramos

1. ¿Qué productos observamos en las imágenes y cuál es la materia prima?
 

	Materia prima
	<b>Zanahoria, cebolla, coliflor, chile, vinagre natural, agua y especias.</b>
	<b>Fresas, canela, azúcar y agua.</b>
  
2. Formo dos nombres de microempresa de productos típicos de nuestro país con las palabras que se presentan a continuación y escribo.
 

Honduras

Artesanal

Quesos

típicos

Trojes

de

**Honduras Artesanal. Quesos típicos de Trojes.**
  
3. Construyo un nombre para microempresa con cada producto que se presentan a continuación.
 

Muebles:   A criterio del educando  

Barro y arcilla: \_\_\_\_\_

Quesos: \_\_\_\_\_

Tortillas: \_\_\_\_\_
  
4. ¿Escribo en las líneas de abajo los elementos que se necesitan para conformar una microempresa?
 

**Materia prima, herramientas, trabajadores y dinero.**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

87

Organice a las y los estudiantes en parejas para que observen las imágenes que se encuentran en el cuaderno de trabajo, pídales que identifiquen la materia prima y el producto final que se obtiene. Pídales que construyan nombres de microempresas con productos artesanales que se elaboran en sus comunidades y qué elementos necesitan para conformar una microempresa. Al finalizar afiance las respuestas discutiéndolas en clase.

Ayude a las y los estudiantes a construir sus conocimientos, desarrollando actividades que incorporen la nueva información con las ideas existentes, promueva la participación.

### **Recursos útiles en la producción**

Los recursos naturales que suelen emplearse en los diferentes procesos de producción son:

- Suelo
- Agua
- Flora
- Fauna
- Recursos minerales
- Recursos energéticos

Cuando un recurso empieza a disminuir los productores no logran obtener las cantidades requeridas.

### **Microempresas**

Son empresas de tamaño pequeño que más adelante pueden convertirse en grandes empresas si se optimizan los recursos a su máximo provecho sin dañar o deteriorar el lugar de donde se obtiene la materia prima y elaborando el producto sin contaminación al ambiente natural y de las personas involucradas.

### **¿Qué es un emprendedor?**

Honduras es un país con oportunidades, donde se da la oportunidad de tomar acciones humanas creativas que se pueden convertir en valor monetario,

prácticamente de la nada.

### **Requisitos y pasos para construir una micro o mediana empresa**

- Contar con el capital inicial.
- Verificar el número de empleados y puestos a obtener.
- Realizar todos los trámites legales correspondientes para declarar el rubro o categoría.
- Dar inicio a las operaciones con los permisos correspondientes.

Los productos artesanales se pueden elaborar de diversos materiales y se pueden crear objetos únicos e irrepetibles, con materiales accesibles y económicos de la comunidad local.

La producción artesanal busca contribuir a la mejora de ingresos familiares y a las actividades ligadas a la identidad cultural. Las personas emprendedoras se las ingenian para elaborar sus creaciones o guiarse de las ya existentes y crear su propia empresa. El microempresario del hoy será el gran empresario del mañana.

Las microempresas y empresas mejoran la economía del país.

### **Fuentes de consulta:**


- <http://vivianamisproyectos.blogspot.com/2012/08/nosconocemosnosocuidamos.html>
- <http://www.elheraldo.hn/economia/730805216/pasosparaconstituironaempresa>

Incentívelos a optimizar los recursos que la madre tierra nos brinda, dándoles un uso sostenible y sustentable.

Es importante conocer los recursos que la naturaleza nos brinda para elaborar productos artesanales e industriales, optimizar dichos recursos al máximo sacándole provecho para nuestro sustento, pero también cuidándolos para que no se deterioren o dejen de existir por completo. Si la naturaleza misma nos brinda beneficio ¿por qué no la cuidamos para evitar su desgaste o deterioro?.

La materia prima es la base en la elaboración de artesanías y de donde se obtienen el material para su elaboración. Cada producto artesanal tienen sus fases o proceso de elaboración y cada producto es original. El proceso de elaboración de las flores de tusa se encuentra en el paso 1 y 2 que se describen en el libro para estudiantes. El producto que se obtiene son las flores de colores. En cada comunidad existen diferentes artesanías.

LECCIÓN  
**29**



Materia, energía y tecnología

**Demostramos**

1. Pego recortes de diferentes productos artesanales y describo su proceso de elaboración.

Producto artesanal	Procedimiento en su elaboración
A criterio del educando	
A criterio del educando	
A criterio del educando	
A criterio del educando	
A criterio del educando	
A criterio del educando	

**88**

Dirija bien a los y las estudiantes para que investiguen en sus comunidades o con sus familiares, productos artesanales de su comunidad, el proceso de elaboración del mismo y que lo describan en su cuaderno de trabajo.

En el libro para estudiantes o se encuentra el proyecto “elaboración de flores con tusa de maíz”, pídales con anticipación los materiales que se requieren para llevarlo a cabo.

Evalúe el protagonismo del estudiante, la repetición de conocimientos es indispensable en el aprendizaje significativo.


La enseñanza debe ser programada para articular la acción didáctica con el contenido y aplicar los conocimientos a nuestro diario vivir. Mantenga una conducta conservacionista en todos los ámbitos que se desarrollen, esto animará a otros a mantener buenas acciones con el ambiente.

Para evitar la contaminación natural las microempresas deben promover el hecho de utilizar los desechos para obtener bienes. La microempresa que elabora encurtidos o jaleas puede utilizar los desechos para elaborar composta que puede ser utilizada en sus cultivos para hacer el suelo más productivo y fértil. Obteniendo aun más ganancias de lo esperado.

Para que una microempresa funcione se debe invertir dinero, el cual debe administrarse de la mejor manera posible.

Ciencias Naturales - Cuarto grado

**LECCIÓN 29**

 **Valoramos**

- Contesto: ¿Qué deben hacer las microempresas para no contaminar el ambiente natural?  
**Reutilizar los residuos y aportar soluciones para no contaminar.**
- Selecciono los elementos que hacen posible la conformación de una empresa. Explico por qué.
 

El dinero:	<b>Es necesario invertir para obtener ganancias.</b>
Los libros:	<b>Para tener un orden total en la empresa.</b>
Los trabajadores:	<b>Se contratan según la demanda de producción.</b>
Un transporte:	<b>Para trasladar el producto para su producción y venta.</b>
La maquinaria:	<b>La que se requiera para la producción.</b>
- Escribo ordenadamente las cinco etapas que se necesitan para el funcionamiento de una microempresa.
 

1. <b>Organización de la microempresa.</b>	Mercadeo y venta
2. <b>Adquisición de los recursos</b>	Guardar (ahorrar) o reinvertir
3. <b>Producción</b>	Adquisición de los recursos materiales
4. <b>Mercado y venta</b>	Organización de la microempresa
5. <b>Ahorrar y reinvertir.</b>	Producción
- Describo una estrategia para organizar una microempresa.  
**A criterio del educando**
- Enlisto los elementos que conforman una microempresa.  
**Materia primas, herramientas, local, recursos de capital, entre otros.**
- Escribo una frase que promueva la responsabilidad ambiental.  
**A criterio del educando**

Elaboro un resumen sobre la creación de una empresa.  
**A criterio del educando**

---



---

**89**

Antes de iniciar clases asigne tareas de aseo y orden en el aula y promueva mantener el mismo durante la jornada de clase. Dé un repaso del contenido y luego pídales a los y las estudiantes que propongan actividades para evitar la contaminación del ambiente con los desechos que se producen al elaborar productos artesanales e industriales. Al final incentívelos a formar su propia microempresa, promoviendo el cuidado del ambiente natural.

Explore los conocimientos previos de las y los estudiantes ofrézcales saberes, conocimientos y destrezas necesarias para desenvolverse en la vida cotidiana que se desarrollan.

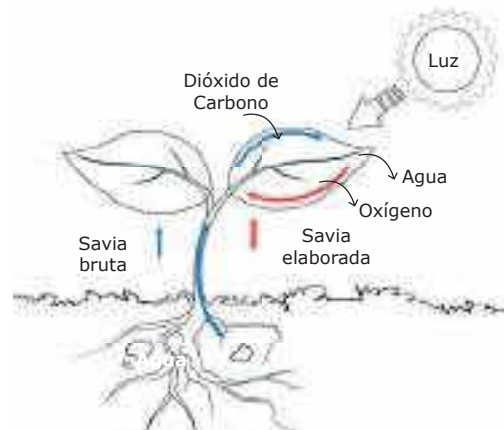
La claridad con la que exprese los objetivos de la lección será la base del conocimiento, actitudes y destrezas de los educandos. Valore la forma de alimentación de las plantas y el cuidado del ambiente.

Las plantas no poseen una boca en donde ingresen sus alimentos, pero sí tienen estructuras especializadas en sus raíces que les sirven para absorber los nutrientes del suelo. En las hojas poseen estructuras que absorben la energía del sol necesaria en el desdoble de alimentos de la planta.

La savia bruta no es asimilable por las plantas, pero si convertida en savia elaborada, distribuida por los vasos conductores por toda la planta para su completa asimilación. Conocer la anatomía de la hoja es importante para entender la forma de alimentación en las plantas como también la raíz.

**Exploramos**

1. Observe el esquema y desarrolle las actividades:
  - a. Coloree el dibujo de la estructura de una planta y explique como penetran las sustancias de la atmósfera y el suelo.



- b. Describo el recorrido de la savia bruta y la savia elaborada.

La planta absorbe por medio de las raíces sales minerales y agua, que al unirse forman la savia elaborada, esta sube por el tronco hasta llegar a las hojas, en donde al estar en contacto con la luz solar y dióxido de carbono se forma en savia elaborada, la cual es distribuida a todas las partes de la planta para ser utilizada en forma de energía.

Pida a los estudiantes que observen las imágenes que se encuentran en el libro para estudiantes y luego que desarrollen individualmente las actividades en el cuaderno de trabajo. Esto ayudará al estudiante a orientarse sobre lo que conoce y qué pretende conocer. Al finalizar la lección vuelva al exploramos a comentar para mostrar al estudiante sobre su nuevo conocimiento. Compare junto con la clase la veracidad de las respuestas.

Incrementa la disciplina y amplíe el conocimiento sobre el tema, demandando participación por parte de las y los estudiantes en las actividades de aprendizajes que se desarrollarán en esta lección.

Todos los seres vivos que habitan el planeta realizan funciones vitales como: nacer, reproducirse y morir.

Las plantas al igual que los demás seres vivos tienen la característica de nutrirse para poder sobrevivir; a las plantas se les conoce como organismos autótrofos, ya que son capaces de sintetizar su propio alimento.

La nutrición de las plantas se lleva a cabo en dos fases:

- 1. Entrada de sustancias:** las plantas toman dióxido de carbono por las hojas, absorben agua y sales minerales por la raíz. El agua y las sales minerales son ingresados a la planta, por medio de los pelos absorbentes que se encuentran en la raíz; forman una mezcla llamada **savia bruta**, la cual sube por medio de los vasos conductores que se encuentran en el tallo, hasta llegar a las hojas, en donde con ayuda de la luz solar se lleva a cabo el proceso de la fotosíntesis o fabricación de alimentos.
- 2. Fabricación de alimentos o fotosíntesis:** es el proceso por

medio del cual la savia bruta de la planta se combina con el dióxido de carbono, para transformarse en **savia elaborada** que es el alimento de la planta. Para ello se requiere de luz solar como fuente de energía, y llevar a cabo la fotosíntesis, la cual solamente se realiza durante el día. Los rayos solares son captados por medio de una sustancia llamada clorofila, es de color verde, el cual le da el color característico a las plantas. Durante este proceso la planta expulsa por los **estomas** el oxígeno a la atmósfera, el cual es utilizado por todos los demás seres vivos para respirar.

El agua, la luz solar, el dióxido de carbono y las sustancias minerales son indispensables en la vida de las plantas. Las plantas absorben del suelo grandes cantidades de agua para poder llevar a cabo la fotosíntesis. Una parte de esta agua, es devuelta por medio de la transpiración hacia la atmósfera, en forma de vapor. Las plantas toman el dióxido de carbono de la atmósfera para conseguir el carbono que necesitan y elaborar la materia orgánica.

#### Fuentes de consulta:

- Feeman S. (2009). Biología. (Tercera Edición). España: Editorial Perarson. 1390 páginas.
- Conceptos básicos de botánica, gabinete de didáctica. Tomado de: <http://www.jardibotanic.org/fotos/pdf/pub37CONCEPTOS%20BASICOS.pdf>



Fomente actitudes positivas que estimulen la convivencia y la participación, promoviendo los valores éticos y morales entre las y los estudiantes de la institución.

Antes de iniciar cualquier laboratorio incentive a los estudiantes a descubrir y aprender de la ciencia, convirtiendo su entorno en algo vivencial. Promueva el trabajo colectivo motivando a los estudiantes a involucrarse ordenadamente en cada una de las actividades.

Tenga bien plasmado el objetivo y el procedimiento del laboratorio. La alimentación en las plantas es diferente a la de los demás seres vivos. Es importante que los y las estudiantes se den cuenta que el agua y la luz solar son primordiales en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Al analizar los resultados del laboratorio observarán que la coloración de la planta colocada dentro de la caja no es igual a las demás y busca de alguna forma los rayos del sol creciendo hacia el orificio; la planta sin agua quizá no se desarrolle como la que tienen agua y Sol.

Ciencias Naturales - Cuarto grado LECCIÓN **30**

**Demostramos**

**1. Laboratorio sobre los factores que afectan la germinación**  
La luz, temperatura y humedad, son factores físicos que afectan el crecimiento, desarrollo y germinación de las plantas. Completamos la siguiente bitácora:

Describo el proceso de alimentación en las plantas:  
Según los resultados

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dibujó el montaje de cada macetero, los enumero y describo el lugar en donde se colocó cada uno de ellos: Según los resultados

Resultados:  
Fecha de siembra: \_\_\_\_\_ Hora de siembra: \_\_\_\_\_

Muestra	Fecha de Germinación	Crecimiento (centímetros)						Coloración
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Total	
1								
2								
3								

Conclusiones: analizo los resultados obtenidos respondiendo las preguntas.

a. ¿Qué diferencias hay en cuanto al color de las tres muestras? ¿A qué se debe?  
Según los resultados

b. ¿Cuál de las tres muestras obtuvo mayor crecimiento? ¿Por qué?

c. ¿Qué pasó con la muestra 3? Explico.

**91**

Desarrolle con anticipación el laboratorio antes de llevarlo a la clase, de esta forma orientará mejor a los y las estudiantes.

Pida con anticipación los materiales necesarios para desarrollar el laboratorio, asegúrese que todos tengan los implementos antes de iniciar y que todos anoten y analicen resultados.

La colecta de hojas será de gran valor en el conocimiento de su entorno.

Refuerce los hábitos de convivencia para que generen un entorno agradable y procedan al análisis de los diferentes contenido en relación con su diario vivir.

Estimule a los estudiantes para que continúen esforzándose por aprender. Conocer la importancia de las plantas en la purificación el aire y la regulación del clima es fundamental para el cuidado del ambiente.

Recuerde que la hoja es una estructura fundamental en la vida de las plantas ya que en ella se lleva a cabo es proceso de fotosíntesis y respiración de las mismas.

La forma y el limbo no son limitantes en el proceso de elaboración de alimentos en las plantas pero si lo son las nervaduras ya que por medio de ellas se transporta la savia bruta y savia elaborada en el interior de las plantas.

El agua, las sales minerales, el bióxido de carbono, la luz solar, son elementos indispensables en la vida de las plantas como también un ambiente limpio de contaminantes.

LECCIÓN **30** Los seres vivos en su ambiente

Valoramos

1. Dibujo las partes externas de una hoja, señalo: nervaduras, ápice, haz y envés.  

Según los resultados
  
2. Dibujo 3 hojas diferentes de mi colecta y las clasifico según el tipo de nervadura, división, forma y el borde del limbo.  

Según los resultados
  
3. Con el laboratorio "Factores que afectan la germinación" explico el fenómeno que sucede en cada una de las muestras.  

A criterio del educando

---



---



---

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando

---



---

92

Ayude a los estudiantes a desarrollar ordenadamente cada una de las actividades que se le presentan. Diríjalos primero a observar y analizar el esquema de la actividad número uno que se encuentra en el libro para estudiantes, luego que la desarrollen en el cuaderno de trabajo; de igual forma con las actividades siguientes. Verifique que las respuestas sean acertadas por medio de una discusión en clase y haga una reflexión final sobre el cuidado de las plantas y su medio.

Considere las actividades sugeridas, pero es importante que por su experiencia y creatividad amplíe el nivel de conocimiento sobre las plantas y su reproducción.

Orientelos a opinar de forma ordenada sobre las flores de su comunidad, la función de estas en las plantas y su reproducción. La concientización y sensibilización sobre las importancia de las plantas en la purificación del aire, alimentación, albergue y conservación de otras especies darán a la humanidad un mejor estilo de vida, manteniéndose más saludables y con mejor aprovechamiento de los recursos naturales .

Las flores son de gran importancia en las plantas ya que muchas de ellas poseen sus órganos reproductores ahí. Las plantas que no poseen flores tienen otra forma de reproducirse como ser por estacas, rizomas y estolones, entre otros.

Entre los amigos de las flores que ayudan en la reproducción de las plantas están los polinizadores como pájaros, mariposas, murciélagos y abejas.

LECCIÓN **31** La reproducción en las plantas

**Exploramos**

1. Observo la imagen y contesto:

  - ¿Cuáles son las partes de una flor?  
**Pétalos, estambres, pistilo, corola, cáliz, sépalos y óvulos.**
  - ¿Cómo se reproducen las plantas con flores?  
**Sexualmente**
  - ¿Cómo se llaman los órganos sexuales de las plantas?  
**Estambres y Pistilo**
  - ¿Por qué es necesaria la reproducción en las plantas?  
**Para preservar la especie.**

**Partes de una Flor**

2. Observo en las imágenes del texto los tipos de reproducción asexual en las plantas y completo el cuadro:

Planta	Tipo de reproducción asexual
Papa	<b>Tubérculos</b>
Lirio	<b>Rizomas</b>
Fresa	<b>Estolones</b>
Cebolla	<b>Bulbos</b>

3. Escribo bajo cada imagen, el nombre común de cada organismo.

**Colibrí**

**Mariposa**

**Murciélago**

**Abeja**

Pídales flores de las que se encuentran en sus comunidades para que identifiquen cada una de sus partes. Que observen cada una de las actividades y las resuelvan en el cuaderno de trabajo.

La identificación de los amigos de las flores les incentiva al cuidado de la naturaleza, motíveles a observar la forma de polinización de cada uno de ellos, que el objetivo es trasladar el polen de una flor a otra y extraer el néctar para alimento.

Enfatice en el cuidado de las plantas ya que son de gran utilidad para animales, el ser humano y la tierra en general.

### Reproducción de las plantas

La reproducción consiste en la creación de individuos idénticos a los progenitores. Los mecanismos de reproducción en las plantas varían según las especies. En la mayoría de las plantas la reproducción es sexual, pero también se da la asexual.

### Tipos de reproducción

**1. Reproducción sexual:** está basada en la fertilización y luego la formación del cigoto que se desarrolla hasta formar un organismo. Las plantas que poseen flores se reproducen de forma sexual ya que poseen los órganos masculinos (los estambres) y femeninos (el pistilo, que producen los granos de polen de la producción de óvulos). La reproducción sexual en las plantas implica la unión de gametos con viabilidad genética. La polinización consiste en el transporte de granos de polen desde los estambres de una flor hasta el pistilo de otra, esta es realizada por aves, viento, insectos, el viento o algunos mamíferos voladores (murciélagos).

**2. Reproducción asexual:** es cuando no se implica la unión de células reproductoras como es el caso

de la reproducción sexual. En esta los individuos se desarrollan de otra forma para dar origen a otros idénticos a ellos. A continuación algunas de ellas:

- a. **Los estolones** consisten en tallos que se encuentran al ras del suelo que se convierte en nueva planta como lo es el caso de la fresa.
- b. **Los rizomas** son tallos subterráneos de los cuales crecen nuevas plantas como es el caso de la grama.
- c. **Los tubérculos** poseen yemas que actúan en la reproducción vegetativa formando plantas adultas.

La reproducción en las plantas es importante más que todo para la perpetuar de las especies, pero también sirven de refugio y alimento para otros animales y el ser humano. Las plantas son los únicos organismos vivientes encargados de incorporar oxígeno en la atmósfera, devolver el agua subterránea a su ciclo y purificar el ambiente.

Conocer los beneficios de la reproducción le permite al ser humano, darse cuenta de conservar los suelos en las cuales las plantas se desarrollan, el hábitat y por ende su ambiente.

### Fuentes de consulta:

- Tomado del portal educativo de ciencias naturales natureduca [http://www.natureduca.com/botan\\_organ\\_reprod1.php](http://www.natureduca.com/botan_organ_reprod1.php)
- <http://cienciaybiologia.com/reproduccionsexualyasexualenlasplantas/>

Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar las actividades sobre la identificación de plantas que se reproducen sexualmente como asexualmente.

Motive a las y los estudiantes a disfrutar de los recursos que ofrece la madre naturaleza, conociendo las plantas que se encuentran en la comunidad. Motíelos a determinar la calidad de las semillas que se utilizan en los cultivos de su comunidad, para conocer el poder germinativo que estas poseen.

Haga preguntas orales que ayuden al proceso de enseñanza-aprendizaje: ¿Qué es la germinación? ¿Qué tipos de reproducción existen en las plantas? ¿Qué características poseen las plantas para clasificarse dentro de los seres vivos? ¿Cómo se nutren las plantas? ¿Cómo respiran? ¿Qué necesitan para crecer y desarrollarse?

La papa, una rosa, un mango tienen formas diferentes de reproducirse y entre más alto es el poder germinativo de una planta, más rápido crecerá y dará su cosecha.

LECCIÓN  
**31**

Los seres vivos en su ambiente



**Demostramos**

- Determinar el poder germinativo de las semillas:  
Tomamos una muestra de un número cualquiera de semillas, por ejemplo 10 y las sembramos. Si de los 10 granos sembrados germinan 8, el poder germinativo de 100 semillas será X:

$$X = \frac{(100)(8)}{10} = 80\%$$

El poder germinativo de la semilla de maíz será de 80%.

Determinar el poder germinativo de las semillas de:

- Frijol, si de 20 semillas sembradas germinan 18.

$$X = (100)(18) / 20 = 90\% \quad \text{El poder germinativo es de } 90\%$$

- Café, si de 20 semillas sembradas germinan 16.

$$X = (100)(16) / 20 = 80\% \quad \text{El poder germinativo es de } 80\%$$

- Rábano, si de 20 semillas sembradas germinan 10.

$$X = (100)(10) / 20 = 50\% \quad \text{El poder germinativo es de } 50\%$$

- ¿Cuál tiene mayor poder germinativo? ¿Por qué?

El frijol, porque germinan la mayor parte de las semillas sembradas.

- Determino el poder germinativo de la planta de papa.

**Bitácora**

Número total de papas	=	_____
Número de papas que germinaron	=	_____
Valor de $X = \frac{(100)(\quad)}{5}$	=	_____

**Nota:** Después de unos días se forman las raíces por debajo de la línea de flotación y aproximadamente en dos semanas, brotan los tallos y las hojas en la parte superior, cuando esto sucede se pueden plantar en un macetero con tierra para su desarrollo y crecimiento.

94

Las y los estudiantes deben ser capaces de observar y clasificar cada una de las plantas de acuerdo a su tipo de reproducción: sexual y asexual.

Proponga que desarrollen en su cuaderno de trabajo el poder germinativo de las semillas de frijol, café, rábano. Experimente el poder germinativo de la papa, analizando su tiempo de germinación. Oriéntelos con un ejemplo y pídeles que desarrollen solos el siguiente para despejar dudas .

Fomentar en las y los estudiantes el amor por las plantas, recalcando que ellos son el futuro de nuestro país y que los cambios de actitudes se pueden realizar desde ahora.

Las y los estudiantes deben reflexionar sobre el cuidado de las plantas, contribuyendo a la protección y conservación de los recursos naturales.

Se interesa por saber cuáles son las formas de reproducción en las plantas para el uso sostenible de los recursos naturales.


Las medidas para la conservación del suelo son importantes en el crecimiento de las plantas.

Incentívelos a que consulten vídeos e imágenes en internet para investigar sobre los tipos de reproducción que poseen las plantas.

El tipo de reproducción en las plantas puede ser tanto sexual como asexual.

Las partes de una flor son: sépalo, pétalos, corola, estambres, pistilo, óvulo, antera, polen, entre otros. La colecta de plantas nos ayuda a estudiar de cerca las flores, sus diferentes formas y colores.

Ciencias Naturales - Cuarto grado LECCIÓN **31**



**Valoramos**

Desarrollo las siguientes actividades:

- Traigo a la clase una flor natural, identifico cada una de sus partes y las dibujo.

Según los resultados

- Relaciono los términos con las letras correspondientes, según el tipo de reproducción de las plantas, escribiendo la letra respectiva, en la línea del lado izquierdo de cada termino:
 

a. Rizoma
b. Esquejes
c. Esporas
d. Polinización

  - d** Ocorre cuando los animales visitan una flor y transfieren el polen a otra.
  - a** Es cuando a través de un tallo subterráneo crece una nueva planta idéntica a la progenitora.
  - c** Es cuando a partir de una espora que cae en el suelo se forma una nueva planta.
  - b** Es cuando a partir de una estaca se forma una nueva planta.

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**

---



---

Proporcione oralmente las indicaciones para que cada educando identifique las partes de la flor que trajo a la clase, pídale que las dibujen e identifiquen cada una de sus partes.

Relacione los términos de la actividad numero dos con el tipo de reproducción de las plantas. Muestre imágenes de plantas que se reproducen de forma asexual y sexualmente. Desarrolle otras actividades que refuercen el contenido de la clase.



Indague sobre los conocimientos que tienen los educandos con relación a los animales y su alimentación.

La opinión de las y los estudiantes en las diferentes actividades permite indagar sobre el conocimiento del medio. Respete sus opiniones y evite los comentarios que dañen el estima de los integrantes de la clase.

Evite el sentimiento de ignorancia en las y los estudiantes, ayúdeles a tener seguridad sobre sí mismos al momento de desarrollar las actividades.

La función de la cadena alimenticia en los ecosistemas es para mantener el equilibrio, si algunos de los actores de la cadena se van perdiendo sucesivamente los demás eslabones de dicha cadena también van desapareciendo. Por medio de la cadena alimenticia se transforma la energía lumínica en energía química que es utilizada por los seres vivos y transformada en energía calórica. Pueden ser: en carnívoros, herbívoros y omnívoros.



## Exploramos

Desarrollo las siguientes actividades:

1. Dibujo y pinto una cadena alimenticia con los siguientes organismos: planta, gusano, pollo, humano.

A criterio del educando

2. Escribo una lista de animales según su forma de alimentación.

Herbívoro	Carnívoro	Omnívoro
Caballo	Perro	Pez
Cebra	Tigre	Oso
Oveja	León	Cerdo
Conejo	Leopardo	Ratón
Tortuga	Gato	
Vaca		

3. Escribo los nombres de los individuos de la cadena trófica.



Productor: Flores      Consumidor primario: Conejo  
 Consumidor secundario: Serpiente      Consumidor terciario: Águila

Pídales al estudiantado que dibuje y colorea la cadena alimenticia que se le propone en la actividad numero uno del cuaderno de trabajo, que escriba una lista de animales clasificándolos según su forma de alimentación y que clasifique los organismos de la cadena alimenticia presentada. Pídales que elaboren cadenas alimenticias con los animales de su comunidad. Que a partir de esta clasifiquen los organismos según su forma de alimentación.

Acople cada una de las actividades de acuerdo a la realidad de cada estudiante y permita que compartan sus experiencias.

### Nutrición en los animales

La mayor parte de los animales pasan su vida buscando alimento, debido a la necesidad de nutrientes con alto nivel de energía para mantenerse sanos y fuertes. Estos tienen adaptaciones en su cuerpo para poder obtener la comida y digerirla.

La naturaleza ha dotado de músculos fuertes y veloces a los cazadores o mejor conocidos como carnívoros. También poseen una dentadura capaz de desgarrar y un sistema digestivo con químicos esenciales para desintegrar los alimentos que cada uno de estos organismos ingieren.

Debido a que los animales obtienen su alimento a partir de otros organismos se les llama heterótrofos, debido a que utilizan diferentes medios para obtener sus alimentos.

Cuando la comida se mueve a través del sistema digestivo va sufriendo transformaciones a partir de las cuales el organismo mismo va asimilando todos aquellos nutrientes esenciales para la vida. Entre ellos: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales que luego son transformados en energía; cuando un animal ingiere los nu-

trientes necesarios para llevar a cabo las tareas diarias no aparecen enfermedades y se considera sano.

De acuerdo a su forma alimenticia, los animales se clasifican dentro de la cadena alimenticia en:

- 1. Herbívoros:** son todos aquellos que se alimentan básicamente de plantas (productores de energía solar en energía química, asimilable por los otros organismos).
- 2. Carnívoros:** se alimentan de herbívoros para obtener los nutrientes a partir de ellos. Estos atacan a su presa para poder alimentarse.
- 3. Omnívoros:** son todos aquellos animales con dieta alimenticia variada, ya sea tejido animal y vegetal. Entre ellos se encuentra el ser humano.

Los animales convierten los alimentos en nutrientes y estos se transforman en energía. Los animales son parte fundamental en el equilibrio de poblaciones, si la cadena alimenticia no se interrumpe, ya que evitan la extinción de una especie o sobrepoblación de la misma, que luego se convierte en plaga o deja de existir desequilibrando por completo dicho ecosistema.

### Fuentes de consulta:

- Feeman S. (2009). Biología. (Tercera Edición). España: Editorial Pearson. 1390 páginas.

Fomente en las y los estudiantes la capacidad de comprender y analizar la importancia de cada eslabón de la cadena alimenticia en la naturaleza y en sus comunidades.

Fomente el cuidado de los recursos naturales como las plantas y los animales, evitando la destrucción y contaminación del ambiente. En un lugar donde no existen plantas es imposible la vida de los animales. La atención prestada a las indicaciones expuestas por el docente pueden ser evaluadas al final del bloque, incentivando de esta manera a ser más eficientes en el desenvolvimiento de las actividades propuestas en la clase.


Los componentes en una cadena trófica inician con los productores de energía (las plantas) y terminan con los descomponedores (hongos y bacterias), ya que desintegran sustancias para que vuelvan a la naturaleza y ser asimiladas por otros organismos. Las plantas son los primeros organismos en convertir la energía solar en energía química, esenciales en los procesos vitales de los seres humanos y animales.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 32**

**Demostramos**

En equipos de trabajo:


1. Elaboro un disfraz con material reciclado. Dramatizo un personaje de la red trófica, donde represento un animal y trato de huir del depredador.
2. Observo la siguiente imagen y explico: ¿Qué pasaría si en ese medio no existieran las plantas? ¿Cómo puede afectar a las especies la destrucción de los bosques?



**Si no existieran plantas tampoco sería posible la vida de muchos animales, porque las plantas incorporan el oxígeno a la atmósfera, sirven de alimento y de hábitat para muchas especies.**

3. A continuación se presenta una cadena trófica de un medio acuático, analizo cada uno de los componentes y contesto las preguntas.

Algas	Camarón	Pez	Humano
-------	---------	-----	--------

**Descomponedores**

- a. ¿Cuál de estos organismos es el productor y por qué?  
**La planta, porque producen su propio alimento a partir de la luz solar.**
- b. ¿Cuáles son los organismos consumidores y cómo se clasifican?  
**El cangrejo (consumidor primario), el pez (consumidor secundario) y el ser humano (consumidor terciario).**
- c. ¿Qué representan las flechas que van hacia la derecha? Explico.  
**El flujo de energía de un organismo a otro.**
- d. Las flechas hacia abajo simbolizan desechos o restos de los organismos ¿Qué función cumplen los descomponedores?  
**Degradan los desechos y restos de organismos para que el suelo los absorva.**

**97**

Organice a las y los estudiantes en equipos de trabajo para elaborar una cadena alimenticia que dramatizarán en la clase.

Hágales saber que si faltan las plantas el equilibrio del ecosistema se altera por bajar o aumentar las poblaciones de determinada especie.

Elaboran un mural en el que se muestren una cadena alimenticia en un medio acuático y un medio terrestre haciendo uso de imágenes de su comunidad.

La identidad se logra a través de la relación y reconocimiento de los recursos naturales de su entorno e identificando qué actividades se hacen en nuestra región.

Incentive a las y los estudiantes a demostrar una actitud de respeto hacia la naturaleza y todos los recursos que nos brinda, logrando un equilibrio eco sistémico en las comunidades naturales.

Los organismos herbívoros son todos aquellos que se alimentan básicamente de los productores de energía (las plantas). Dentro de los organismos consumidores se encuentran los herbívoros, carnívoros y omnívoros. En este último se encuentra el ser humano, ya que en su dieta alimenticia consume varias cosas. Los descomponedores son principalmente hongos y bacterias que descomponen restos de animales y vegetales hasta convertirlos en materia orgánica, la cual es fuente rica en nutrientes para las plantas. Estos organismos reciclan los nutrientes que han pasado de unos organismos a otros y es utilizada nuevamente.



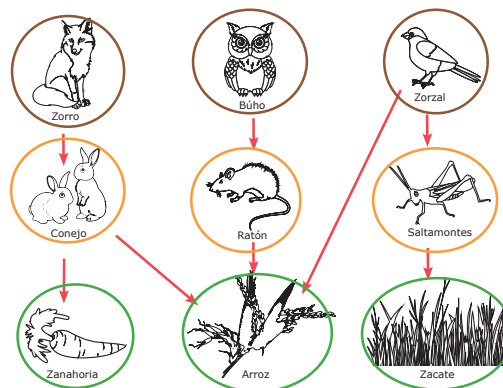
### Valoramos

1. Analizo la cadena alimenticia que se presenta en el esquema y la explico.



Los herbívoros obtienen la energía al alimentarse de los productores, los carnívoros de los herbívoros y los omnívoros a partir de los carnívoros.

2. Encierro en un círculo la red trófica: los organismos productores de color verde, los consumidores primarios de naranja y los secundarios de color café.



Pídales que analicen la cadena alimenticia que se presenta en el esquema e indague con una lluvia de ideas la función de cada uno de los eslabones ahí presentados. Incentívelos a que visualmente identifiquen los productores, carnívoros y herbívoros que se encuentran en la actividad dos. Indúzcalos a desarrollar las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo y discuta con la clase las respuestas.

Las y los estudiantes deben identificar el comportamiento animal, ante la competencia por alimento para sobrevivir, como también por sexo para perpetuar la especie.

Sensibilice a las y los estudiantes en cuanto al cuidado del medio, algunas acciones que hacemos los seres humanos y que provocan la desaparición de algunas especies por destrucción de su hábitat. Impulse la toma de decisiones y la realización de actividades que promuevan el desarrollo sostenible. Hay que tener capacidad de valorar cuales serian las posibles soluciones a esta problemática.

Enfatice en que los eslabones de la cadena alimenticia deben permanecer para no escasear alguna especie por falta de alimento o repoblar otra por el crecimiento poblacional incontrolado. Las diferencias entre los machos y hembras es para la atracción sexual del macho hacia la hembra. En las imágenes puede observar que el macho es el más colorido y robusto para ser más atractivo ante la hembra.



## Exploramos

## 1. Leo e interpreto el relato.

En el bosque del Chagüitón, se encuentra la *Pantera onca*, que es un jaguar habitante del lugar, y observa sigilosamente escondido entre los pinos una comunidad de venados, ya que hambriento está. Con una mirada cautelosa comienza a caminar, acelera el paso y corre tras su presa. De pronto los venados se ven amenazados y se corren a gran velocidad, pero la *Pantera onca* atrapa a un venado. Sin darse cuenta otro jaguar que está al asecho trata de quitarle la presa, inicia la lucha entre ellos, compitiendo por alimento, en ese momento el venado escapa velozmente, por su vida.



## 2. Una vez leído el relato respondo:

a. ¿Por qué el jaguar se esconde entre los pinos?

**Para que no lo miren los venados.**

b. ¿Por qué el jaguar inicia caminando y luego corre tras su presa?

**Para que los venados no sienta sus pasos y corre para que no se le escapen.**

c. ¿Qué adaptaciones tiene desarrolladas en su cuerpo el jaguar para facilitar la cacería de su presa?

**Músculos fuertes, garras en las patas y colmillos en la boca.**

d. ¿Cuál es la razón por la cual se pelean los jaguares?

**Por competencia de alimento.**

## 3. En la naturaleza, los machos son más coloridos que las hembras. Observo las siguientes imágenes, diferencio el macho de la hembra y describo sus características.



**El macho es más grande y colorido que la hembra**



**La hembra es pequeña y el color más tenue que el del macho.**



**El macho es más grande y tienen una cola preciosa.**

Invite a uno de los estudiantes a leer el relato en voz alta. Luego que los demás interpreten que entienden por ello. Una vez leído el relato pida que contesten las preguntas propuestas en el cuaderno de trabajo, discuta con ellos las respuestas.

Indague sobre las diferencias entre machos y hembras, describiendo verbalmente los colores atractivos del macho y el tamaño. Ejemplifique otros conocidos de la comunidad y muéstrelle imágenes.



Es importante que las y los estudiantes manejen la definición de etología o comportamiento animal.

### **Etología animal**

Es el estudio biológico del comportamiento animal. En la actualidad la mayoría de los estudios sobre etología se centran en los laboratorios y no en la naturaleza o al aire libre.

La descripción de algunos comportamientos han sido poco estudiados: pegado del material de un nido, la posición de una cabeza agachada en un individuo, el baile como cortejo en algunos animales, el abanicado de la cola en el pavo. Estas habilidades son específicas para el desarrollo, función y evolución de las especies.

Algunos **modelos de comportamiento** en la reproducción son los movimientos en zigzag de algunos peces machos guiando la hembra hacia el nido para que esta desove en él. El macho abanica el agua delante del nido y adopta una posición de cabeza abajo cuando se acerca otro macho indicando que se aleje.

El comportamiento **ante la sobrevivencia** se manifiesta de acuerdo a cada especie y la situación que viven. Ejemplo, el grito de alarma que emiten los monos al ver cerca una serpiente, haciendo que los demás actúen con

cautela, se acercan a echar un corto vistazo y todo el grupo se altera hasta que pasa el peligro.

Existen animales en la naturaleza que emiten efectos de altavoz, indicando una llamada de apareamiento, como comportamiento ante la reproducción. Otros juegan en la etapa de la infancia para desarrollar habilidades para la caza, como es el caso de los felinos, cuando son infantes son juguetones como **comportamiento de desarrollo**.

Gran parte de interacción en la conducta de los animales implica interacciones ante situaciones de reproducción, desarrollo y sobrevivencia. Por ejemplo, los peces se agrupan en cardumen para protegerse de los depredadores, las aves se reúnen en bandadas mientras vuelan y los mamíferos en manadas, donde los animales débiles se someten a los más fuertes para asegurar la obtención de alimento, la reproducción y sobrevivencia de cada uno.

El comportamiento exhibido cuando una banda de pájaros busca alimento o refugio, es la forma de alinearse durante el vuelo y la interacción entre los miembros del grupo.

### **Fuentes de consulta:**

- Tomado de VazFerreira, R. (1984). ETOLOGIA: EL ESTUDIO Biológico DEL COMPORTAMIENTO ANIMAL.
- Tomado de Slater, P. J., & Gil, D. (2000). El comportamiento animal. Ediciones AKAL.



Ofrezca instrucciones claras y precisas para realizar correctamente las actividades del laboratorio.

Promueva una conciencia ambiental encaminada a iniciar la conservación y protección del ambiente así como el aprovechamiento y mejoramiento del mismo, siendo un aspecto básico para la educación integral.

La incubación de los huevos por parte de la gallina es un tipo de comportamiento ante la reproducción, desarrollo y sobrevivencia de las especies. Las exhibiciones del macho son un factor importante para estimular la cópula con las hembras, el macho que mejor se presente ante los ojos de la hembra ganará y la hembra sede a sus deseos.

El comportamiento de los perros ante el alimento es salivar, se muestran alegres y hasta cierto punto territoriales con el mismo, los patos hacen llamados de voz a los patitos para que sigan a sus madres y los gatos juegan para desarrollar habilidades en la cacería.

LECCIÓN  
33

Los seres vivos en su ambiente



### Demostramos

1. Observo las siguientes imágenes.



Selecciono uno de los animales de las imágenes para describir algunas de sus características.

a. Nombre común: \_\_\_\_\_

b. Nombre científico: \_\_\_\_\_

c. Características físicas de: **A criterio del educando.**

Macho: \_\_\_\_\_

Hembra: \_\_\_\_\_

d. Período de incubación de los huevos o tiempo de embarazo de la hembra y número de crías que puede tener. \_\_\_\_\_

e. Comportamiento observado durante sus actividades alimenticias, reproductivas u otras: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Una vez finalizadas las observaciones, en equipos de trabajo ayudo en la elaboración de rincones de trabajo y expongo.
3. Con ayuda de las imágenes explico el tipo de fecundación y el papel que juega la hembra y el macho en la reproducción sexual de cada especie.



**Fecundación externa, la hembra y el macho depositan los óvulos y espermatozoides en el agua.**



**Fecundación interna, el macho deposita el esperma en la vagina de la hembra.**

100

Observe usted el comportamiento de algunos animales e investigue el porqué de sus acciones ante situaciones de defensa, reproducción y desarrollo. Luego induzca a las y los estudiantes a observar el comportamiento en animales de su comunidad, pídale que lo hagan en compañía de sus familiares. Organícelos en equipos de trabajo para exponer sus experiencias en la observación de comportamiento animal. Corrija la ortografía.

La observación es una valiosa técnica para evaluar aprendizajes, evalúe lo conceptual, procedimental y actitudinal.

Después de observar las imágenes y los estudiantes deben reflexionar sobre el comportamiento del perro ante la lucha por alimento y la reproducción. Concientice a los educandos para que se interesen por la naturaleza y la interacción con el medio en el que viven, convirtiéndose en agentes de cambio ambientalista como habitantes de Honduras.


Los perros como otros animales carnívoros compiten por el alimento armando rabietas cuando otro individuo se les acerca en el momento de su alimentación.

El dimorfismo sexual se caracteriza por marcadas diferencias que identifican a un macho y una hembra. En las moscas macho el abdomen tiene pronunciado el color a diferencia de la hembra. El zancudo hembra tiene dos antenas en forma de plumas y el abdomen es más delgado.


Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 33**

**Valoramos**

1. ¿Cuál es el comportamiento de los perros en la competencia por alimento y en la competencia sexual? Explico de acuerdo a lo que observo en las imágenes.

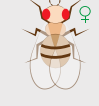





**En la competencia por alimento se pelean gruñen el uno al otro.**




**En la competencia sexual, muchos perros cortejan a la hembra.**

2. Analizo el dimorfismo sexual en cada especie y circulo las diferencias.


Hembra	Macho
	

Hembra	Macho
	


3. Observo las imágenes e identifico el tipo de competencia que intervienen en las actividades que realizan estos animales y explico cada una.



**Competencia sexual**



**Competencia por territorio**



**Competencia por alimento**

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando.**

---



---

La finalidad de esta lección es que los educandos conozcan el comportamiento animal ante situaciones de defensa, desarrollo y reproducción para perpetuar la especie y mantenerse en el eslabón de la cadena alimenticia.

El equilibrio de los ecosistemas se logra con la conservación de las especies y el cuidado de su medio. Desarrolle actividades propuestas en el cuaderno de trabajo y amplíe la temática.

Detecte y trabaje con estudiantes que presenten problemas para seguir indicaciones y neutralice las ideas.

Fomente la participación en el exploremos y no sugiera respuestas ya que este espacio es para recordar contenidos. Dé a los estudiantes un tiempo prudencial para pensar las respuestas. Adopte un tono de voz que inspire confianza. Implice a las y los estudiantes en las actividades y fomente la capacidad de escucha.

Los animales se clasifican de diferente forma: según la presencia o ausencia de columna vertebral en vertebrados e invertebrados; según la forma de reproducirse en ovíparos, vivíparos y ovovivíparos y según el medio en que viven en acuáticos y terrestres.

Los animales que nacen por medio de huevos son denominados ovíparos. Los que se crían en el vientre de su madre son vivíparos; pero, los que retienen el huevo fecundado dentro del vientre hasta que nacen se llaman ovovivíparos.



## Exploramos

- Luego de analizar el mapa conceptual del libro para estudiantes, escribo la respuesta a las preguntas:
  - ¿Qué es un animal invertebrado? Ejemplo.  
Son los animales que tienen ausencia de columna vertebral.
  - ¿Cuándo un animal es herbívoro, carnívoro y omnívoro? Ejemplos.  
Herbívoro es todo animal que solo se alimenta de plantas, carnívoro es el animal que se alimenta de otros animales y omnívoro es el animal que tiene dieta variada o sea que consume de todo.
  - ¿Qué significa ovíparo, vivíparo, ovovivíparo?  
Ovíparo el nace por medio de huevos, vivíparo nace del vientre de su madre y ovovivíparo la eclosión del huevo se realiza internamente o minutos después de la puesta.
  - Menciona un ecosistema terrestre y uno acuático de Honduras.  
Arrecife de coral, bosques de pino.
- Escribo bajo la imagen de los animales, la palabra ovíparo si nace de huevos o vivíparo si nace del vientre de su madre.



Vivíparo



Ovíparo



Ovíparo



Vivíparo



Ovíparo



Vivíparo



Vivíparo



Vivíparo

Organice a los estudiantes en equipos para que desarrollen las actividades planteadas.

Analice junto con las y los estudiantes el mapa conceptual e identifique los animales que nacen por medio de huevos y los que se crían en el vientre de su madre; luego indúzcalos a desarrollar las actividades planteadas en el cuaderno de trabajo. Pregunte a la clase sobre otros animales que conozcan dentro de su comunidad y la forma de reproducción de los mismos.

Elabore explicaciones detalladas, asegúrese que estas han sido comprendidas por las y los estudiantes y enfatice en aquellas ideas que considere relevantes.

### Reproducción en animales

Los animales son complejos en cuanto a su forma de reproducirse. Existen dos tipos de reproducción: sexual y asexual. La más común es la sexual, pero hay organismos especialmente los invertebrados que son especialistas en la reproducción asexual.

#### Reproducción sexual:

Los animales que se reproducen sexualmente producen gametos o células sexuales masculinas y femeninas, según su sexo. La unión de los gametos masculinos y femeninos puede darse tanto internamente (el macho deposita los espermatozoides dentro de la hembra) como externamente (el macho y la hembra expulsan de su cuerpo los óvulos y espermatozoides y se unen) generalmente en un cuerpo de agua.

La diversidad de sistemas reproductivos en los animales se asocian con los mecanismos de apareamiento (mecanismo que permite que los gametos estén suficientemente cerca para propiciar la fecundación o unión del gameto masculino con el femenino). En animales acuáticos como ser los peces y anfibios, el macho y la hembra sincronizan la li-

beración de los gametos, coordinando sus comportamientos reproductivos en espacio y tiempo. Ésta sincronización se logra mediante señales de comportamiento tanto visuales, acústicas, químicas o la combinación entre ellas.

En la reproducción sexual también se incluye el **hermafroditismo** en donde el mismo organismo tiene ambos sexos y se auto fecunda, como es el caso de los caracoles terrestres.

La **partenogénesis** es un tipo de reproducción sexual muy característico de las hormigas, avispas y abejas. En donde la reina, luego de ser fecundada, produce huevos fecundados que originará machos y sin fecundar que originarán hembras estériles obreras.

#### Reproducción asexual

Los animales que se reproducen asexualmente participa un solo progenitor, sin órganos especiales y se forman nuevos individuos idénticos. El proceso de reproducción es rápido se da en organismos unicelulares por bipartición, gemación y esporulación, en las plantas por la fragmentación de alguna parte de la planta puede ser en bulbos, estolones y esqueje. En algunos animales por fragmentación y gemación.

#### Fuentes de consulta:

- <http://www.acercaciencia.com/2013/05/06/reproduccionenlosanimales/>
- [http://www.ehowenespanol.com/reproducemoscafrutacomo\\_486491/](http://www.ehowenespanol.com/reproducemoscafrutacomo_486491/)
- <http://www.acercaciencia.com/2013/05/06/reproduccionenlosanimales/>

Brinde oportunidades para aplicar las instrucciones y que estas hayan sido comprendidas y regule las actividades en función de desarrollo del demostramos.

Acompañe su expresión verbal con gestos para motivar a los estudiantes y plantee la información como una novedad. Motive a las y los estudiantes al análisis científico.

La mosca macho de la fruta es más pequeña que la hembra y comienza su cortejo vibrando sus alas y bailando para atraer a la hembra. El macho deposita los espermatozoides dentro de la hembra durante el apareamiento sexual. La hembra pone sus huevos en la fruta madura, estos desarrollan y eclosionan cuando la fruta esta descompuesta para que la larva tenga suficiente alimento para crecer rápidamente, se convierte en pupa aproximadamente en cuatro días para transformarse en un insecto alado. Surge la mosca y se desarrolla entre 8 y 12 horas para convertirse en adulta y reproducirse nuevamente.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 34**

**Demostramos**

1. Laboratorio "Mosca de la fruta (Melanogaster)"

a. Describo diariamente los cambios que van ocurriendo.

Día	Observación diaria
1	
2	
3	<b>Según los resultados</b>
4	
5	
6	
7	

b. ¿En cuánto tiempo aparecen las primeras larvas y las nuevas moscas?  
Según los resultados

c. Dibujo el ciclo de vida de la Drosophila melanogaster

A criterio del educando

Mosca adulta

→

A criterio del educando

Huevo

↓

A criterio del educando

Larva

←

A criterio del educando

Pupa

↑

Pida con anticipación los implementos necesarios para el experimento y desarrolle junto con las y los estudiantes paso a paso el procedimiento, permita que observen luego formulen su hipótesis y el análisis de los resultados para que concluyan bien. Haga las observaciones diarias y explíqueles que va sucediendo para que el estudiantado describa y dibuje diariamente el proceso de la reproducción sexual en la mosca de la fruta.

Sitúe al estudiante en el contexto y abarque diversidad de actividades y exija cambios en relación a la clase.

La participación individual desarrolla confianza en los procesos formativos. Ofrezca situaciones de aprendizaje que favorezcan sus necesidades y fortalezcan sus habilidades. El conocer el comportamiento animal incentiva el cuidado del ambiente.

La unión del ovulo con el espermatozoide se llama cigoto.

Los anfibios pasan por un proceso de metamorfosis o cambio de forma durante su desarrollo hasta alcanzar la madurez.

El elefante, el venado, la vaca, el conejo, el mono, murciélago, el ratón, cerdo, león, armadillo, el delfín, la cabra, el perro, el caballo, la ardilla, el buey, el tigre y la ballena son animales vivíparos; la víbora y la boa son ovovivíparos; las palomas, colibríes, pájaros, garzas, gallinas, patos, cocodrilos, tortugas, algunas serpientes e insectos son ovíparos.



**Valoramos**

1. Ordene las palabras y forme tres afirmaciones relacionando los conceptos vistos en la clase.

a. A la unión del óvulo se llama cigoto con el espermatozoide

**A la unión del óvulo con el espermatozoide se le llama cigoto.**

b. pasan por un proceso de metamorfosis Los anfibios

**Los anfibios pasan por un proceso de metamorfosis.**

c. se da por la fusión La reproducción sexual de dos gametos

**La reproducción sexual se da por la fusión de dos gametos.**

2. Leo el nombre común de algunos animales en la tabla y los clasifico según sean ovíparos, vivíparos u ovovivíparos.

Animal	Clasificación	Animal	Clasificación	Animal	Clasificación
Elefante	Vivíparo	Venado	Vivíparo	Vaca	Vivíparo
Tiburón	Ovovivíparo	Gallina	Ovíparo	Perico	Ovíparo
Víbora	Ovovivíparo	Pato	Ovíparo	Conejo	Corazón
Rana	Ovovivíparo	Loro	Ovíparo	Mono	Corazón
Cocodrilo	Ovovivíparo	Pájaro	Ovíparo	Boa	Ovovivíparo
Tortuga	Ovovivíparo	Mantarraya	Ovovivíparo	Tilapia	Ovovivíparo
Guacamaya	Ovíparo	Murciélago	Vivíparo	Ratón	Vivíparo
Cerdo	Vivíparo	Gato	Vivíparo	León	Vivíparo
Armadillo	Vivíparo	Águila	Ovíparo	Iguana	Ovovivíparo
Delfín	Vivíparo	Cabra	Vivíparo	Perro	Vivíparo
Caballo	Vivíparo	Ardilla	Vivíparo	Sapo	Ovovivíparo
Buey	Vivíparo	Tigre	Vivíparo	Ballena	Vivíparo

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando.**

Incentive a las y los estudiantes a desarrollar actividades individuales y luego discuta las respuestas con todo el grupo.

Asegúrese de la corrección de respuestas erróneas antes de otorgar el revisado correspondiente. Desarrolle las actividades para repasar los contenidos vistos en la lección. Regrese a contestar verbalmente el exploremos para verificar los conocimientos adquiridos en clase.



Valore el entorno y las tradiciones del país, optimizando los recursos que la naturaleza nos brinda y tomando conciencia sobre el cuidado del ambiente.


Estimule al estudiantado a examinar ideas y plasmarlas en nuevas situaciones, despierte el interés por relacionar el entorno físico con el natural.

Las relaciones entre los seres vivos son de gran importancia en la conservación del ecosistema.


El organismo es capaz de reproducirse, movilizarse, utilizar alimentos del ambiente que entran y producen energía, que les permite hacer movimientos y desplazarse. Todas estas actividades que hace el organismo le permiten relacionarse con otros individuos y organizarse.

En la imagen “a” se observa la migración de las tortugas marinas hacia la playa para excavar y depositar sus huevos mostrando una estructura social solitaria a pesar de que se muevan en gran número cada tortuga se traslada hacia al mar para sobrevivir y otras mueren .


LECCIÓN  
**35**
Organización y relación  
entre los seres vivos


Exploramos


1. Observo las imágenes
 



**a**



**b**



**c**

Respondo:

**a.** ¿Por qué las tortugas emigran?  
Para procrear, buscar aguas mas calientes o tibias y por alimento.

**b.** ¿Por qué los lobos cazan en grupo?  
Porque acorralan a la presa para que no se les escape.


**c.** ¿Por qué los pájaros alimentan a sus crías?  
Para que sobrevivan ya que no son capaces de buscar su propio alimento.
  
2. Defino los términos:
 

Organismo: Es cada uno de los individuos que integran la población.

Población: Es cantidad de organismos que habitan en un ecosistema.


Comunidad: Son todos los seres vivos que integran un ecosistema..

Ecosistema: Esta formado por factores abióticos y bióticos.
  
3. Explico ¿Por qué los organismos llevan a cabo las siguientes acciones?
 




Las tortugas salen a la playa

Salen para desovar y conservar la especie.



Los perros marcan territorio

Lo hacen en señal de propiedad.



Las bacterias se organizan en colonias

Para lograr la sobrevivencia.

105

Pídales a los estudiantes que observen las imágenes que se encuentran en el exploramos pídale que desarrollen las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo y en el cuaderno de tareas.

Al finalizar discuta las respuestas con la clase indiqueles que contesten en voz alta y ante el grupo cual es el objetivo de la caza en los animales carnívoros, por qué las aves alimentan a sus crías y por qué se reproducen los animales.

Ayude a las y los estudiantes a construir sus conocimientos, desarrollando actividades que incorporen la nueva información con las ideas existentes relacionándolo con la vida cotidiana.

La organización de los seres vivos nos ayuda a entender como se relacionan entre sí y con los demás individuos para interactuar en el ecosistema.

**Individuo:** puede estar formado por uno o varios sistemas o grupos de estructuras que trabajan en conjunto.

**Población:** son los seres vivos de la misma especie que interactúan en la misma zona.

**Comunidad:** son las poblaciones de diferentes especies que conviven en la misma zona.

**Ecosfera:** son todos los ecosistemas terrestres y marinos que se encuentran en el planeta tierra.

Los seres se relacionan con el medio que los rodea.

Tipos de relaciones entre organismos de la misma especie o intraespecíficas: asociación gregaria, poblaciones estatales, familiares (ser humano) y coloniales (corales y medusas).

### **Asociación gregaria**

Se da en animales que se agrupan para vivir y desarrollar actividades comunes y comportamientos semejantes. Esta constituida por conjuntos de organismos de la

misma especie para apoyarse en la defensa y la alimentación. Ejemplo: rebaños de elefantes, cardúmenes de peces en donde la distancia que separa a cada pez es igual al largo de su cuerpo para no interferir en alimento y movilización, se abren en forma de abanico si se ven amenazados y no hay líder en el cardumen para ayudar a la defensa contra depredadores, obtención de alimento y asegura la reproducción entre la especie.

### **Poblaciones estatales**

Se establece en animales que adoptan rígidas relaciones jerárquicas, donde la comunicación entre los individuos es a través de diversos estímulos y especificación de tareas.

Las abejas tienen una reina, centenares de zánganos (machos) y el resto son obreras. En determinado momento la reina sale de la colmena y detrás van inmediatamente todos los zánganos.

El más fuerte es el que llega antes de la reina, la fecunda y luego es liquidado por ella. Las obreras son hembras estériles que realizan todo el trabajo de la colmena, colectan el polen de las flores y llevan el polen de flor en flor, haciendo que se fecunden y produzcan frutos.

### **Fuentes de consulta:**

[http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena10/4quincena10\\_contenidos\\_1e.htm](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena10/4quincena10_contenidos_1e.htm)

[http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas\\_conocimiento/cs\\_naturales/biodiversidad081125/relaciones\\_biologicas.html](http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/cs_naturales/biodiversidad081125/relaciones_biologicas.html)

[http://alojoptico.us.es/portaleta/Lobos/pagina\\_nueva\\_6.htm](http://alojoptico.us.es/portaleta/Lobos/pagina_nueva_6.htm)

Incentívelos a optimizar los recursos que la madre tierra nos brinda dándoles un uso sostenible y sustentable.

Es importante conocer las relaciones que establecen los seres vivos entre organismos de la misma especie como también la relación que establecen entre organismos de diferente especie.

La interacción entre los seres vivos optimiza los recursos que la naturaleza misma nos brinda.

La organización estatal de las hormigas es similar a la de la abejas. Una sociedad estatal que cooperan activamente para un beneficio mutuo, estratificadas jerárquicamente para asegurar alimento, supervivencia y reproducción. Un hormiguero consiste en un pasadizo perpendicular con varias galerías laterales sin salida en donde las hormigas trabajan en conjunto para cargar y almacenar la comida. Realice una observación de campo donde describen los nidos de las hormigas, prepare un equipo mínimo por equipos.

LECCIÓN  
35

Los seres vivos en su ambiente



### Demostramos

1. Analizamos la organización estatal de las hormigas:
  - a. Completamos el texto:

Las hormigas se agrupan en colonial para sumar esfuerzos y defenderse ante los depredadores. Viven en nidos subterráneos a los que se les conoce como hormigueros, en ellos viven miles de hormigas distribuidas en túneles sin salida, con las cuales inician con montículos de tierra, para protegerse de las inundaciones. Las hormigas están organizadas jerárquicamente en clases: obreras, machos, soldados y hormiga reina. Las obreras (hembras) son las más pequeñas y numerosas de la comunidad, su tarea es defender el hormiguero, recoger comida, agrandar el nido, cuidar a la reina y sus crías. Las hormigas soldados tienen la cabeza grande y mandíbula fuerte porque su labor es triturar los alimentos duros. Los machos son alados tienen cabeza y mandíbula pequeña, y su misión es fecundar a la reina; ésta es más grande, tiene alas, es la única encargada de la reproducción y supervivencia, ya que todas las hormigas están al mando de ella. Las hormigas tienen funciones ecológicas beneficiosas para los humanos, como la eliminación de plagas y la aireación del suelo.

- b. Busco un hormiguero, me acerco cuidadosamente para no ser atacado, observo sus características y dibujo.

A criterio del educando

106

Dirija bien a los y las estudiantes para que investiguen sobre otras relaciones intraespecíficas entre los seres vivos y que escriban en su cuaderno de trabajo la observación en cuanto al comportamiento y organización de las hormigas.


En el libro para estudiantes se encuentra el proyecto “elaboración de flores con tusa de maíz”, pídeles con anticipación los materiales y llévelo a cabo. Recuerde usted debe orientar y guiar las actividades.

Evalúe el protagonismo del estudiante, la repetición y retroalimentación de conocimientos es indispensable.

La enseñanza debe ser programada y orientada para articular la acción didáctica con el contenido y aplicar los conocimientos a nuestro diario vivir. Mantenga una conducta conservacionista en todos los ámbitos que se desarrollen, esto animará a otros a mantener buenas acciones con el ambiente.

La territorialidad es la tendencia de ciertos organismos a apropiarse de su territorio y esta determinada por la intrusión de otros individuos de la misma especie. Este fenómeno reduce la competencia y previene el agotamiento de reservas de alimento. Demarcan el territorio mediante abundantes señales olfativas, visuales o auditivas. El ruido que emite una serpiente cascabel al agitar su cola, como la deposición de heces fecales por donde circulan como el caso de los venados.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 35**


 **Valoramos**

1. Pegamos recortes que describan las relaciones intra específicas entre organismos de la misma especie.


Familiar	Estatal	Colonial	Territorial

A criterio del educando


2. Explico cada una de las relaciones intra específicas que se observan en las imágenes.



**a**



**b**



**c**

**Competencia por territorio entre individuos de la misma especie.**

**Asociación entre individuos de la misma especie para protección y reproducción.**

**Asociación familiar de la misma especie para protección y reproducción.**

3. Completo el cuadro de las relaciones estudiadas en clase:

Relación	Definición	Ejemplo
Familiar	Es una relación desarrollada	Gorilas y seres humanos
Estatal	Se organizan para distribuir	Hormigas y abejas
Colonial	Su función es sobrevivir	Medusas y baterías
Territorial	Para asegurar su alimento	Perros y lobos

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando.

**107**

Antes de iniciar clases asigne tareas de aseo y orden en el aula y promueva mantener el mismo durante la jornada de clase. Dé un repaso del contenido, luego pídale a las y los estudiantes que peguen recortes que describan las relaciones intraespecíficas de los organismos vivos. Al final incentívelos a formar su propio concepto de las relaciones y organizaciones entre los seres vivos. Pida elegir a un ser vivo para representar con recortes sus niveles de organización.

Considere las actividades sugeridas, es importante que por su experiencia, capacidad y creatividad amplíe el nivel de conocimiento propuesto en el texto.

Tolere respuestas erróneas en el momento exploremos y al culminar la lección regrese a hacer un sondeo con nuevos conocimientos adquiridos. Integre con una lluvia de ideas los comentarios sobre las relaciones entre los seres vivos, el ecosistema y la función del ser humano en las comunidades.

Recuerde que esta explorando saberes previos, explique que la garza del ganado (*Bubulcus ibis*) usa diferentes técnicas de captura, la disponibilidad de presas en el cuerpo del ganado, es un factor influyente en el número de garzas en una finca. La garza opta la posición erguida que garantiza un mejor ángulo de visión y mayor vigilancia en la localización de la presa. Estas garzas son controladores biológicos de plagas que afectan el ganado y los cultivos ya que se alimentan de chinches, gusanos y moscas.



## Exploramos

## 1. Comento el relato y contesto

Pedro vive en una hacienda, su padre tiene muchas vacas. Un día Pedro decidió ir a observar las vacas y notó que varias garzas se subían en el lomo de una vaca a picotearla para alimentarse de garrapatas, otros organismos que viven en el cuerpo de la vaca. Él pensó que las aves las estaban molestando, así que comenzó a espantarlas.



a. ¿Fue correcta la acción de Pedro?

**No**

b. ¿Por qué los pájaros picoteaban a las vacas?

**Porque se estaban comiendo las garrapatas.**

c. ¿Qué tipo de relación existe entre las garzas y las vacas?

**Mutualismo, ambas especies se benefician.**

## 2. Observo la imagen y contesto:

a. ¿Qué es una plaga?

**Son seres que atacan y destruyen.**

b. ¿Qué animales consideramos plagas?

**Cucarachas, zancudos, ratones, arañas**

c. ¿Cómo se origina una plaga?

**Con el aumento de la población.**



## 3. Observo la imagen y analizo:

a. ¿Qué pasaría si ya no existieran árboles en el mundo?

**Morirían casi todos los seres vivos.**

c. ¿Cómo podemos contribuir al equilibrio ecológico?

**Cuidar la flora y fauna de nuestro mundo**



Pida que observen las imágenes y analicen antes de desarrollar las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo. Reflexione sobre los animales que se consideran plagas dentro del hogar, el agente que las origina y cómo pueden ser controladas biológicamente, evitando los químicos y la contaminación. Si talamos los bosques los animales que viven en él pueden llegar a extinguirse por falta de hábitat alimento y las fuentes de agua se agotan.



Considere el nuevo estudiante que quiere formar, olvídense de prejuicios, nunca se deje llevar por patrones conductuales. Estimule el uso de vocabulario científico.

### Relaciones interespecíficas

Son aquellas en las cuales involucra a organismos de diferentes especies que compiten muchas veces por el mismo recurso. Por ejemplo, los pájaros carpinteros y las ardillas compiten por derechos para anidar en los mismos agujeros y espacios de los árboles.

Generalmente los animales de diferentes especies compiten con otros organismos por refugio, agua o alimento y entre ellos mismos por parejas y territorio.

Las plantas compiten por espacio, nutrientes, agua y luz solar. Los bosques con plantas altas impiden que las demás plantas reciban la luz solar, lo que hace posible el crecimiento de plantas de sombra. Las plantas más pequeñas florecen y dan semillas antes de que los árboles grandes se desarrollen completamente.

Tipos de relaciones interespecíficas

- **Mutualismo:** es la relación entre especies diferentes, en donde ambas se benefician. Ejemplo: los insectos, aves y murciélagos polinizadores con

las flores que polinizan. Las plantas ofrecen néctar a cambio de que estos dispersen el polen de sus flores para favorecer la reproducción.

- **Depredación:** es una relación donde los individuos de una población (predador) se alimentan cazando y matando los individuos de otra (presa). Los depredadores contribuyen a mantener el equilibrio de las poblaciones actuando selectivamente sobre individuos y dejando las especies más viables para la reproducción.

Las presas han evolucionado para escapar y evitar ser cazados, para ello presentan advertencia o imitación de sonidos.

- **Parasitismo:** es cuando un organismo explota los recursos de otro.
- **Comensalismo:** es cuando los individuos de una especie proporcionan beneficio a otro sin perjudicarlo. Por ejemplo varias aves y mamíferos como los murciélagos usan las ramas de los árboles para dormir no se benefician ni perjudican a los demás.

### Fuentes de consulta:

- Del Hoyo et al. 1992. Handbook of the birds of the world. Vol. 1. Lynx Editions, España. 696p.
- Hilty y Brown. 1986. A guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press, EUA. 836p.



Sea portador de alegría, sonrisas e infunda esperanza, para que los estudiantes sientan que el Centro Educativo representa un ambiente de seguridad, aprendizaje y tranquilidad.

Si precisa de materiales que deben traer las y los estudiantes solicítelo con anticipación y aproveche al máximo los recursos disponibles del entorno. Pregunte sobre el control biológico de plagas que emplean en sus hogares y discuta sobre los troncos secos como hábitat de muchos organismos.

Asegúrese que cada estudiante identifique las actividades que se realizan entre los animales y qué funciones desempeñan cada uno e los implementos que se encuentran en los ecosistemas. La investigación de campo es importante para el análisis del entorno, pues permite al estudiante confrontar sus saberes el cuidado y conservación del mismo. Discuta la investigación asignada solicite un informe y explique que las plantas compiten por espacio, nutrientes y recursos (agua, luz y suelo).

Ciencias Naturales - Cuarto grado LECCIÓN  
36

Demostramos

1. Elaboro una trampa para control biológico de mosquitos y la dibujo.
 

A criterio del educando
2. Leo detenidamente "Los troncos secos" que se encuentra en el libro para estudiantes, busco un tronco muerto y cuidadosamente lo observo para contestar:
  - a. ¿Dónde está ubicado el tronco?  
Según los resultados \_\_\_\_\_
  - b. ¿Qué aspecto tiene?  
Según los resultados \_\_\_\_\_
  - c. ¿Qué animales viven en el exterior?  
Según los resultados \_\_\_\_\_
  - d. ¿Qué plantas viven en el tronco?  
Según los resultados \_\_\_\_\_
  - e. Hago un dibujo detallando la descripción del tronco.

A criterio del alumno

109

Pida a un voluntario para que lea en voz alta las indicaciones para elaborar la trampa biológica de mosquitos y despeje las dudas necesarias sobre el proceso de elaboración. Remítalos al cuaderno de trabajo para desarrollar las actividades propuestas. Recomiende a las y los estudiantes revisar algunas páginas de internet que contengan videos sobre el tema o si está en sus posibilidades presénteles un video que apoye el contenido de esta lección.

El trabajo eficiente es la estrategia para conseguir el bienestar anímico del ser humano. Estimule el pensamiento ordenado.

Sensibilice hacia los principios del cuidado del ambiente como también de los recursos y la prevención para no destruir el medio. Los estudiantes deben encontrar en usted seguridad, respeto y amor. Estimúelos para que continúen esforzándose por aprender para la vida y no para el momento.

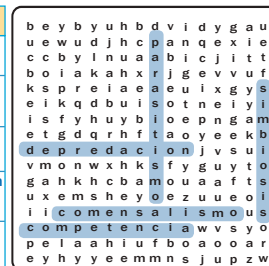
Todos los organismos de un ecosistema están relacionados y si uno falta se pierde el equilibrio de las comunidades biológicas. La simbiosis no afecta a ninguno de los organismos involucrados. El parasitismo afecta al huésped llevándolo hasta la muerte, en la depredación un organismo sale afectado y en el mutualismo hay beneficio por ambas partes. Discuta con los estudiantes el resumen final sobre el tema visto en clase permita que expresen sus comentarios le dará certeza del aprendizaje obtenido.



**Valoramos**

- Enumero tres factores que pueden afectar el equilibrio de una comunidad biológica.
  - Intervención humana.
  - Reducción del hábitat.
  - Falta de recursos.
- Completo cada oración escribiendo sobre la línea correspondiente:
  - Una enredadera que se adhiere a un árbol para quitarle luz es un caso de competencia.
  - Un pájaro caza insectos para obtener alimento y así poder sobrevivir, es una relación de depredación.
  - Las abejas necesitan de las flores para obtener su néctar y las flores necesitan de las abejas para reproducirse, es una relación de mutualismo.
  - La hiena y el león compiten por las mismas presas.
- Completo la tabla y coloreo cada término en la sopa de letras.

Término	Definición
Depredación	Es cuando un ser vivo se come a otro.
Comensalismo	Es el organismo que obtiene beneficio de otro sin perjudicarlo.
Competencia	Es cuando dos organismos luchan por un mismo recurso.
Simbiosis	Es cuando dos especies tienen actividades en común y es posible que se beneficien.
Parasitismo	Es cuando un organismo vive a expensas de otro y hasta causarle la muerte.



Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando.**

Induzca a las y los estudiantes a desarrollar las actividades que se encuentran en el cuaderno de trabajo enumerando factores que afectan el equilibrio de una comunidad biológicos. En el cuaderno de tareas deben explicar los tipos de relaciones interespecíficas y sobre el control biológicas de plagas en la comunidades. Déjeles de tarea que elaboren un álbum en donde peguen recortes de las relaciones interespecíficas y escriban la explicación de cada una.

Promueva el trabajo individual previo al trabajo en equipo y anime a las y los estudiantes a afrontar las tareas asignadas.


Estimule en las y los estudiantes el aprovechamiento de los recursos naturales cuidando los ciclos de la naturaleza y evitando la contaminación.

Nuestra función en la tierra es asegurar que la energía fluya a través de los ciclos evitando que se alteren por la degradación de los mismos.

Se entiende por ciclo natural a un proceso interminable que acabado vuelve a comenzar permitiendo que los elementos terminen su proceso pero que no se agoten para mantener y mejorar la calidad de vida en la tierra.

El agua del mar es calentada por el sol, se evapora y alcanza las capas frías de la atmósfera, en donde es condensada en gotas de lluvia que caen a la tierra y circulan por los ríos y canales subterráneos hasta volver al mar volviendo a iniciar el ciclo natural.


LECCIÓN **37**
Los ciclos de la naturaleza



### Exploramos

Desarrollamos cada actividad

**1.** Observamos las imágenes y contestamos las preguntas.



El agua es la misma, solo que siempre esta viajando en círculo, este proceso es llamado ciclo del agua.

De las nubes cae en forma de lluvia


Después forma lagos, ríos, presas, mares

Primero el agua se evapora por el sol y forma las nubes

- ¿Qué entendemos por ciclo natural?  
Es la secuencia que siguen los elementos en la naturaleza.
- ¿Qué ciclos naturales existen?  
Ciclo del agua, del oxígeno, del carbono y de la energía.
- ¿Qué sucede cuando los rayos del sol caen directamente en los cuerpos de agua?  
El agua se evapora.
- ¿Cómo se forman los cuerpos de agua en la superficie terrestre?  
Al caer el agua en forma de lluvia, es almacenada o arrastrada.

**2.** Explicamos el ciclo de la naturaleza que observamos en la imagen

Las plantas toman de la atmósfera el dióxido de carbono y expulsan oxígeno, el cual es utilizado por los animales y el ser humano y expulsado como dióxido de carbono para ser asimilado de nuevo por las plantas.



Atmósfera

Exhala dióxido de carbono

CO<sub>2</sub> Toma el dióxido de carbono

O<sub>2</sub>

Plantas en presencia del sol

Devuelve oxígeno

111

Analice junto con ellos el esquema de la actividad uno, hágales preguntas orales y discuta con la clase, dé un tiempo prudencial para que contesten individualmente las actividades.

No olvide regresar al exploremos luego de terminar toda la lección para evaluar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la misma. Pregunte cómo se lleva a cabo el ciclo hidrológico tome en cuenta sus saberes previos para introducir el tema.

Permita a las/los estudiantes hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto hacia las normas establecidas en la clase.

### **Ciclo biogeoquímico**

Es el proceso mediante el cual existe una circulación de elementos entre los seres vivos y el ambiente.

Los seres vivos se componen de materia y requieren de ella para mantenerse con vida y cuando mueren las estructuras que los componen vuelven a formar parte del ambiente.

Existen muchos ciclos en la naturaleza, pero son complejos de analizar por la gran cantidad de elementos que intervienen en el mismo.

Uno de los más importantes es el ciclo del carbono, ya que es un componente fundamental en los seres vivos. Las plantas toman dióxido de carbono de la atmósfera, luego otros organismos se alimentan de vegetales y obtienen de esta forma el carbono que requieren para desarrollarse y lo expulsan a la atmósfera en forma de dióxido de carbono, asimilable por las plantas; volviendo a iniciar de esta manera el ciclo.

Una vez que los seres vivos han hecho uso de la materia esta se devuelve por medio de los ciclos a la naturaleza. Si por contaminación alteramos la com-

posición de la naturaleza los mayores afectados son los seres vivos que se sirven de ella misma.

Los descomponedores (hongos y bacterias) se encargan de que los elementos químicos vuelvan de nuevo al ambiente.

Los ciclos biogeoquímicos, conocidos también como ciclos de la naturaleza, son de vital importancia porque gracias a ellos mismos es posible la vida en el planeta tierra. Los organismos se vinculan con los ciclos de la naturaleza.

Los ciclos son activados por la energía proveniente del sol, absorbidos por los productores que la convierten en la producción de energía química para ser asimilada por ellos y la devuelven a la naturaleza en forma calórica.

### **Ciclo del oxígeno**

Es un proceso de reacciones químicas que llevan a cabo el transporte de oxígeno a todos los seres vivos del planeta. El ciclo de oxígeno está relacionado con el ciclo de carbono ya que el carbono es utilizado por las plantas en el fotosíntesis también la devolución de oxígeno a la atmósfera. El ciclo del carbono es el proceso de transformaciones químicas de los compuestos que contienen carbono y participa en la respiración.

### **Fuentes de consulta:**

- <http://water.usgs.gov/edu/watercyclespanish.html#transpiration>
- [http://www.educarbol.org/bosque/ecosistemas\\_ciclos.php](http://www.educarbol.org/bosque/ecosistemas_ciclos.php)

Permita a las y los estudiantes hacer diversidad de trabajos, resalte el buen comportamiento y el respeto a las normas de la clase.

Compruebe que por medio de los ciclos devolvemos a la naturaleza lo que ella misma nos brinda. Los seres vivos devolvemos por medio de la transpiración, el agua que tomamos de la naturaleza. Un ciclo hidrológico sin contaminación proporciona agua de calidad a los organismos vivos.

Con ese experimento de “las plantas expulsan agua a la atmósfera” se comprueba que por medio de la transpiración los seres vivos devuelven a la atmósfera el agua en forma de vapor. Al colocar la bolsa sobre la planta nos damos cuenta que emite agua en forma gaseosa y se comprueba cuando observamos las gotitas de agua en la bolsa. La transpiración es la pérdida de agua en forma de vapor. Se da tanto en plantas, hongos y animales terrestres. En los animales ocurre en la piel.

LECCIÓN  
37

Los seres vivos en su ambiente



### Demostramos

Laboratorio “Las plantas expulsan agua a la atmósfera”

1. Elabore mi informe según los pasos que se detallan a continuación:

a. **Carátula:** Centro Educativo, materia, título, presentado a..., presentado por... y fecha de entrega.

b. **Introducción:** se escribe sobre el propósito del tema a tratar.

A criterio del educando

c. **Objetivo:** ¿Qué queremos lograr?

A criterio del educando

d. **Materiales:** ¿Qué necesitamos?

e. **Procedimiento:** ¿Cómo lo hacemos? Describimos paso a paso todo lo que se va realizando.

f. **Resultados:** escribimos los resultados obtenidos.

Tiempo	Observaciones	
	¿Qué ocurre?	Dibujo lo que observo
Después de 16 minutos		
Después de 32 minutos		
Después de 48 minutos		

g. **Conclusiones:**

Análisis de los resultados obtenidos respondiendo a las preguntas.

1. ¿Qué fases del ciclo hidrológico observamos?

2. ¿Cómo ocurren en la naturaleza cada uno de los cambios que observamos en la experiencia realizada?

112


Pida con anticipación los materiales necesarios para desarrollar el experimento, asegúrese que escriban los resultados en el cuaderno de trabajo. Recuerde no se limite, utilice materiales accesibles su interés es llevar a cabo la experimentación en el aula de clases. Incentívelos al cuidado del ambiente y aprovechar de forma sostenible. Las niñas y los niños que forma usted hoy, serán el administrador o administradora de los bienes naturales del mañana.

Organice las asignaciones de forma secuencial, promoviendo las actividades personales que fomenten la creatividad, la iniciativa y sobre todo la disciplina.

Asesore durante un tiempo determinado y luego pida que trabajen en silencio para mejorar la concentración. Ofrezca oportunidades para la reflexión y el análisis asimilación crítica satisfacción de sus propios intereses y necesidades.

El ciclo del agua describe la presencia del movimiento del agua en la tierra y sobre ella. Naturalmente se encuentra en estado sólido, líquido y gaseoso. Cuando los organismos mueren o eliminan sus desechos son desintegrados por los descomponedores hasta reducirlas a moléculas inorgánicas simples (minerales) que pueden ser tomadas por otros organismos capaces de incorporarlas a su organismo (minerales absorbidos por las plantas). Esta finalizando la lección retroalimente si es necesario, aclare dudas y conceptos si es necesario valore su labor docente.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 37**

 **Valoramos**


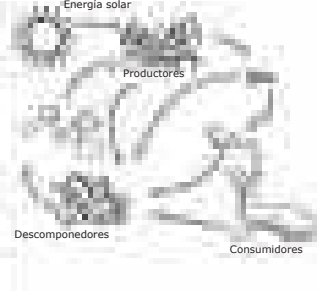
1. Escribo un resumen acerca de los ciclos expuestos por los compañeros y compañeras, menciono cómo se relacionan.  

A criterio del educando
2. Construyo el ciclo de la respiración en plantas y animales.  

A criterio del educando
3. Identifico y coloreo cada ciclo.  

Ciclo: **del agua**

Ciclo: **de la materia orgánica**

Elaboro un resumen de lo que aprendí.  
A criterio del educando.

113

Escriba en el pizarrón las actividades, aporte materiales y recursos de apoyo e informe a las y los estudiantes sobre las técnicas de trabajo. Pida que elaboren las láminas que corresponde a cada equipo y distribuya el trabajo entre los integrantes. Luego exponen en la clase y desarrollan las actividades propuestas en el cuaderno de trabajo. Al finalizar la lección puede realizar un semicírculo y en plenaria contestan las preguntas del momento exploramos.



Reconozca la importancia del esfuerzo personal, el orden y la eficiencia en el desarrollo de las actividades plasmadas.

La confianza mutua promueve la participación mediante la aportación de ideas y la capacidad de aceptar las críticas hechas por otros. Promueva una actitud de cambio en el cuidado y conservación de los recursos naturales.

Los recursos naturales son sustancias u objetos presentes en la naturaleza, explotados para satisfacer necesidades y deseos del ser humano, por lo tanto se le considera materia prima.

En la naturaleza se encuentran alimentos para satisfacer las necesidades alimenticias de los seres vivos.

Existen tanto recursos bióticos (con vida) y abióticos (sin vida) que de acuerdo a su renovación se denominan renovables (están disponibles continuamente) y no renovables (la tasa de consumo supera la recuperación). El agua, el aire y la luz del sol están disponibles para todos los seres vivos.



## Exploramos

- ¿Qué planeta representa esta imagen?  
La Tierra.
- ¿Qué objetos se puede observar en el planeta?  
Plantas, ríos, edificios y animales.
- ¿De dónde viene el agua que se utiliza en nuestras casas?  
De los ríos.
- ¿De dónde proviene la comida que consumimos?  
De plantas y animales.
- ¿De dónde procede la electricidad que utilizamos en nuestras casas?  
De las represas o turbinas eólicas.



- Defino los siguientes términos:  
Materia orgánica: Es el producto de la descomposición de restos de seres vivos.  
Materia inorgánica: Son productos formados a base de minerales.  
Reciclaje: Es convertir los desechos en nuevos productos.  
Contaminación: Es destruir un medio ambiente con productos malos.
- Escribo 3 ejemplos de recursos naturales que utilizo en mi comunidad  
Plantas, agua, aire suelo y animales.
- Clasifico las siguientes imágenes en recursos naturales renovables, no renovables y los escribo en el recuadro



Renovable



No renovable



No renovable



No renovable

Antes de desarrollar las actividades propuestas, pegue sobre el pizarrón láminas de apoyo con imágenes no rotuladas que muestren plaguicidas y el equipo que se requiere para su aplicación.

Reúnelos en parejas para que desarrollen las actividades en el cuaderno de trabajo, recuerde socializarlas. Escriba en el pizarrón el tema correspondiente a la lección y no olvide estructurar cada contenido que debe escribir.

Indique claramente lo que se requiere para el aprendizaje, incentive a las y los estudiantes a prestar atención a los elementos importantes durante el desarrollo de la clase.

### Recursos Naturales

En 1992, la ONU (Organización de las Naciones Unidas) desarrolla la carta mundial de la naturaleza, en la cual se reconoce la necesidad de proteger los recursos por su agotamiento, debido a la intervención humana. En donde se indican las medidas que deben adoptarse para proteger la naturaleza.

Los recursos naturales representan una fuente de riqueza para los seres vivos, son muy utilizados por los humanos como fuente de explotación. Por lo tanto deben adoptarse medidas necesarias de uso sostenible y proteger los recursos de acuerdo a las normas establecidas por las leyes ambientales del país o quizá mejor.

La ética mundial de sostenibilidad establece valores de sostenibilidad que incluyen la necesidad de proteger los recursos para evitar su agotamiento y degradación de los mismos.

### Categorización de los recursos naturales

- Según su fuente de origen pueden ser bióticos (materia viva y orgánica), son los que se obtienen de la

biosfera como ser las plantas y los animales; abióticos (los que no derivan de materia orgánica sin vida) como ser el suelo, agua y aire.

De acuerdo a la disponibilidad en tiempo, tasa de generación (o regeneración) y ritmo de uso o consumo, los recursos naturales se clasifican en renovables y no renovables.

- Renovables (agua, energía solar, energía eólica, plantas y animales) son aquellos que se reponen naturalmente y no renovables (petróleo y sus derivados gasolina, diésel, kerosén, minerales metálicos hierro, cobre, cinc), no pueden ser regenerados.
- Según su estado de desarrollo pueden clasificarse como: potenciales, actuales y de reserva.

La conservación de cada recurso y hábitats es el sistema de manejo del recurso tierra, práctica que busca conservar, proteger y restaurar los hábitats de las plantas y animales silvestres para prevenir su extinción, la fragmentación de hábitats y la reducción de la distribución geográfica.

### Fuentes de consulta:

- Organización de las Naciones Unidas. Asamblea General. (1982). Carta Mundial de la Naturaleza
- <https://documentsddsny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/432/47/IMG/NR043247.pdf?OpenElement>


Promueva estrategias de autocontrol para el desarrollo guiado de los experimento, mostrando seguridad en el desarrollo del mismo.

Reconozca la importancia del esfuerzo personal y la eficiencia en el desarrollo de las actividades. Acondicione el aula de clase para experimentar.

Haga los cambios pertinentes incentivando a las y los estudiantes a involucrarse en las actividades; cuando se quiere hacer algo las barreras no existen, se buscan alternativas.

Las hojas son consideradas recursos renovables; las piedras, la arena y el plástico son no renovables. Los recursos naturales hacen referencia a recursos bióticos, recursos con ciclos de regeneración por encima de su nivel de extracción. El uso excesivo de los mismos los puede convertir en recursos extintos. La luz eléctrica de los hogares provienen de energía eólica, hidroeléctrica y algunas veces de energía solar (celdas solares); nos alimentamos de recursos que la naturaleza brinda.

Ciencias Naturales - Cuarto grado **LECCIÓN 38**



**Demostramos**

En equipos de 4 integrantes:

- Clasifico en recursos renovables y no renovables: piedras, arena y hojas de plantas.

Clasificación de las muestras	
Recursos renovables	Recursos no renovables
<b>Plantas</b>	<b>Piedras</b>
	<b>Arena</b>

Contesto:

- ¿Qué características presentan los recursos renovables?  
**Que la naturaleza los repone rápidamente.**
- ¿Qué características tienen los recursos no renovables?  
**La naturaleza no los repone fácilmente.**

- Actividad de campo:** junto con mi equipo, clasifico los recursos que hay en el jardín de nuestra institución educativa.

Nombre del recurso	Renovable	No renovable	Uso que se le está dando
<b>A criterio del educando</b>			

Elaboro un resumen de lo que aprendí.

**A criterio del educando**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

115

Involucre padres de familia en actividades que requieran del cuidado y la protección de los recursos en nuestras comunidades.

Manifieste a las y los estudiantes la importancia de los recursos naturales para la existencia de seres vivos en la tierra. Pídeles que tomen las precauciones y medidas necesarias en el cuidado del ambiente. Corrija y revise las actividades realizadas en el salón de clases.

Aplique diferentes estrategias didácticas ya que la calidad de la educación depende en gran manera de nuestro compromiso como docentes, enseñe con originalidad, claridad, entusiasmo.

Ayude a las y los estudiantes a ordenar las tareas de modo secuencial y que se comprometan de forma independiente a desarrollar actividades con creatividad e iniciativa propia. Recuerde que la educación requiere tanto de teoría como de práctica, en donde el estudiante se va formando su propio criterio.

Incentive a las y los estudiantes al uso y manejo responsable de los recursos para no alterar la naturaleza puesta al manifiesto de los ciclos.

De los recursos naturales se puede obtener energía. Un paisaje contaminado interrumpe la eficiencia de los ciclos naturales, afectando a los organismos que se benefician de ellos. La tierra cuenta con recursos naturales que se encargan de limpiar pero al sobrecargarse de contaminantes no es capaz de lograrlo, por ello es importante su protección.



**Valoramos**

1. Realizo un dibujo donde se pueda apreciar:

Paisaje contaminado	Paisaje limpio
A criterio del educando	

2. Elabore una lista de consejos que ayudan a ahorrar y reducir el consumo de los siguientes recursos naturales.



Ahorro energético



Ahorro de agua



Reducción de la contaminación

Apagando las luces encendidas de la casa.  
Reducir el uso de energía eléctrica.

Utilizar el agua necesaria. Evitar las contaminación de los cuerpos de agua.

Evitar los contaminantes ambientales. Reducir el uso de objetos o sustancias que causen contaminación.

Elabore un resumen de lo que aprendí.

A criterio del educando.

Pida láminas o dibujos que contengan actividades que promuevan el ahorro y reducción del consumo de agua, energía eléctrica y contaminación. Coloque en el pizarrón una lámina que contenga recursos naturales renovables y no renovables, luego diga a las y los estudiantes que analicen las imágenes, clasifiquen los recursos y contesten en las actividades en el cuaderno de trabajo. El resumen es una parte clave para volver al explorar y corregir ideas erróneas o sin fundamento.

# Anexo No. 1

## Actividades artesanales en Honduras por departamento

**Referencia:** apoyo para las lecciones 27 del libro para estudiantes.

Actividades artesanales en Honduras		
1	Francisco Morazán	Artículos de cuero (bolsos, carteras, fajas, sandalias) cerámica en barro (jarrones y adornos) Productos hechos con semillas (cortinas, collares, canastas)
2	Islas de la Bahía	Productos a base de coco (joyería, utensilios de cocina y decoración), tallados en madera.
3	Cortés	Variedad de bordados y muebles de madera.
4	Atlántida	Madera, Alfarería, Jarcia de Majao e instrumentos musicales.
5	Yoro	Tallados en maderas de caoba y cedro para la elaboración de puertas, cofres y baúles.
6	Colón	Gurillera o cayuco, el Fagallu o remo para el Cayuco, la Masiva o trampa para pescar.
7	Comayagua	Productos de alfarería, tallado en maderas y elaboración de productos de cuero.
8	Valle	Alfarería lenca (adornos y joyería) y fabricación de hamacas.
9	Choluteca	Productos de cuero (carteras, bolsos, fundas para celular), muebles de madera o mimbre, guacales y jarcia (
10	Olancho	Carpintería (puertas, muebles para el hogar y artículos decorativos) trabajos en cuero (bolsos, carteras, monturas para caballo).
11	La Paz	Bisutería, tapicería, pinturas, piñatas, vinos y productos derivados de café.
12	El Paraíso	Pastes de baño, jarrones, comales y adornos decorativos elaborados con barro.
13	Ocotepeque	Vinos de frutas, tallados en madera, alfarería, tejidos, hilos y bordados.
14	Copán	Réplicas talladas de estelas y figuras mayas
15	Santa Bárbara	Tejidos de juncos (canastas, sombreros), adornos de tuzas (muñecas, flores y figuras).
16	Intibucá	Tejidos de hilo (bufandas, chales, manteles, ponchos), arte con hojas de pino (canastas, carteras, objetos decorativos, porta vasos) envasados (jaleas de fruta, encurtidos de vegetales y frutas en almíbar).
17	Gracias a Dios	Productos de tuno, madera, adornos para el hogar, instrumentos musicales.
18	Lempira	Bisutería de barro, ropa artesanal, alfarería como adornos en miniatura, jarrones, cántaros, entre otras.



### Mecanismos de obtención y reproducción de plantas

Referencia: apoyo para las lecciones 19, 20 y 21 del libro para estudiantes.

#### 1. Obtención de semillas

**Materiales:** frutas maduras; (tomates, chiles, papayas, melón, sandía, aguacate, entre otros) bandeja o plato, palillos de dientes y vasos plásticos.

**Procedimiento:**

- a. Frutos con muchas semillas (vallas): extraer las semillas de los frutos maduros y dejar reposar en el sol.
- b. Frutos con una sola semilla (aguacate): insertar en la semilla tres palillos de madera y colocar en el vaso con agua procurando que se mantenga la mitad de la semilla sumergida.
- c. En una bandeja colocar una lámina de papel toalla y colocar las semillas, tapar con más papel toalla y humedecer. Debe mantener constante humedad en el papel hasta el momento de sembrar las semillas germinadas.

#### 2. Semillero

**Materiales:** recipiente plástico mediano, arena, tierra abonada, semillas de tomate u otros que desee, cuchara y rastrillo de mano.

**Procedimiento:**

- a. Mezcle la arena con la tierra abonada (1 parte de tierra abonada y 2 de arena), separe piedras, palos y objetos grandes.
- b. Con el rastrillo de mano empareje la superficie y cree surcos lineales.
- c. Coloque las semillas, en los surcos procurando un espacio de un centímetro entre una semilla y otra, cierre los surcos con la mano cubriendo las semillas.
- d. Riegue diariamente, hasta que las plantas adquieran un tamaño apropiado para ser trasplantadas.

#### 3. Estacas, esquejes o estaquillas

**Materiales:** Vasos desechables, agua, tijeras.

**Procedimiento:**

- a. Obtención de la planta: seleccione la planta que desea reproducir, tome una rama pequeña (10-15 cm de larga) con ayuda de las tijeras realice un corte por debajo de una rama más pequeña o nudo.
- b. Coloque agua en el vaso y coloque la rama que corto, deje y monitoree diariamente, cuando surjan raíces debe trasplantar.

**Nota:** no deje la planta con raíces en el agua mucho tiempo, puede ser afectada por hongos o insectos.



**Guía para Docentes Ciencias Naturales**  
**Cuarto grado de Educación Básica**  
**Elaborado y publicado por la Secretaría de Educación**  
**Honduras, C. A. - 2018**

# Ciencias Naturales 4



<http://www.laatribuna.hn/2015/11/01>

El Arrecife de Coral de Honduras es parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM). Se extiende desde la punta de la Península de Yucatán hasta Belice, Guatemala pasando por Cayos Zapotillo, los departamentos de Islas de la Bahía, Atlántida, Colón, Gracias a Dios e Islas del Cisne, en Honduras. Incluye varias áreas protegidas y parques, como el Parque Marino de Roatán y Cayos Cochinos Marine Park ambos considerados como unos de los más importantes del mundo, por su tamaño y belleza.

La colorida y exótica vida marina fomenta el turismo de la zona, identificándose alrededor de 65 especies de coral pétreo, 350 especies de moluscos y más de 500 especies de peces de diversos colores.

El arrecife es el hogar de algunas especies en peligro de extinción como: Las tortugas marinas (verde, boba, laúd y carey), el manatí del Caribe, la iguana, el pez sapo, el coral cuerno de alce y coral negro.

